Die Impfungen,

der Triumph der künstlichen Pflanzen-Vermehrung.

(Vermehrung durch Stecklinge, Pfropfen, Okulieren)

Populär-wissenschaftliche Zusammenstellung sämmtlicher sogenannter Veredelungsweisen.

Ein Leit- und Lehrbuch

für

Gärtner, Baumzüchter, Landwirthe

und überhaupt Alle, welche den wichtigen Einfluß der Pflanzen-propagation auf die Industrie nach dem gegenwärtigen Stand-puncte zu ihrem Vortheil ausbeuten wollen.

Verfaßt

von

C. F. Förster,

Kunstgärtner und Botaniker,

correspondirendes Mitglied des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues ꝛc. zu Berlin und der pomologischen Gesellschaft in Altenburg, Ehrenmitglied der praktischen Gartenbau-Gesellschaft für Bayern und der Pfälzer Feld- und Gartenbau-Gesellschaft ꝛc. ꝛc.

Mit 103 Illustrationen.

[1861]

Leipzig, Dresden und Wien.

Englische Kunstanstalt von A. H. Payne.

Vorwort.

Obgleich der Büchermarkt mit Schriften über Land- und Gartenbau fast überflutet ist, so fehlte es doch bis jetzt an einem Werke, welches die Impf- oder sogenannten Veredelungsmethoden und ihre Modificationen nach ihrem gegenwärtigen Standpuncte in streng geordneter und leicht übersichtlicher Weise monographisch aufstellte. Alles was bisher über die nicht unbedeutende Zahl der Impfweisen bekannt geworden, ist nur sehr zerstreut in Zeitschriften, landwirthschaftlichen und Garten-Werken anzutreffen — nirgends jedoch etwas Ganzes, daher nirgends etwas Anschauliches zur Belehrung und Nachahmung, wie es überhaupt nur ein selbständiges Werk zu bieten vermag.

Es war daher wohl an der Zeit, daß dem Publicum ein Hand- und Leitbuch geboten wurde, wie das vorliegende — um so mehr an der Zeit, da der Fortschritt der Industrie, der seit einem halben Jahrhundert mit Windeseile dem höchsten Grade der Vollkommenheit in allen Beziehungen zustrebt, auch die Impfkunst in seinen Verband aufgenommen und dadurch zu eben so großartigen, als wichtigen Resultaten geführt hat.

Nicht die für die Volkswirthschaft so hochwichtige Obstbaumzucht allein will ich hier in Anschlag bringen, sondern es muß vor Allem in der Jetztzeit auch auf die Cultur und Vermehrung der Zierholzpflanzen in dieser Hinsicht hingewiesen werden, mit denen man bekanntlich einen Welthandel treibt. Camellien, Azaleen, Rhododendreae, Coniferen und viele andere Favoritpflanzen des Publicums, die man in früherer Zeit nur zu hohen Preisen ablassen konnte, weil man keine Vermehrungsweise von ihnen weiter kannte, als die langweilige und unsichere Saat- und Stecklingsanzucht, können jetzt durch die leichten Manipulationen der Impfung auf einen weit raschern und sichern Wege, folglich auch weit billiger zum Allgemeinbesitz gebracht werden — und es gehen alljährlich viele Millionen dieser Zierpflanzen weit über die heimischen Grenzen, ja sogar über Meer, in die Länder aller Weltgegenden. Der Umsatz und Umtausch

dieses Luxusartikels ist wichtiger, als man vielleicht glaubt.

Alles dieses bewog mich, gegenwärtige monographische Aufstellung der geprüftesten Impfweisen nach den neuesten vereinfachten Manipulationen zu entwerfen, um Jenen ein Erleichterungsmittel in die Hände zu geben, die an dem unaufhaltsamen Vorwärtsstreben der Jetztzeit theilnehmen wollen. Ich glaubte mich um so mehr dazu berechtigt, da ich in einem Zeitraume von vierunddreißig Jahren die Kunstgärtnerei in allen ihren Branchen nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch betrieben habe, — ich hatte auch um so eher Muth dazu, da meine bereits erschienenen Schriften über Gartenbau sich bisher der ungetheiltesten Gunst des größeren Publicums erfreuten, und darf daher wohl die Hoffnung hegen, daß sich vorliegendes zeitgemäßes Werkchen eine gleiche Bahn brechen wird.

Um das Buch nicht zu vertheuern und dem größern Publicum zugänglicher zu machen, ist alles Minderwissensnöthige über die Impfkunst theils weggelassen, theils bloß berührt, und nur das Geprüfte aufgenommen worden. Nach gleichen Grundsätzen bin ich mit den Abbildungen verfahren. Ich habe streng gesichtet und nur solche Objecte dafür gewählt, die sich

leichter durch eine instructive bildliche Darstellung versinnlichen, als wie durch eine weitläufige Umschreibung.

Und so übergebe ich endlich dem Publicum diese meine Arbeit, der ich mich mit sorgsamem Fleiß und eifriger Liebe unterzog, zum nützlichen Gebrauch und zu freundlicher Beurtheilung.

Der Verfasser.

Inhalt.

IV. Abtheilung.

Einführung.

Unerschöpflich sind die zahllosen Quellen, welche die Natur zu einem unbegrenzten Ausbeuten darbietet, aber auch staunenerregend die Ergebnisse, welche der nie rastende Geist des Menschen auf dem unabsehbaren Felde des Wissens und Könnens dadurch errungen hat. Die Wissenschaften haben es sich mehr als je zur ernsten Aufgabe gemacht, ihre Resultate der Praxis zu widmen, eifrig eignet sich die regsame Industrie dieselben an, und so häufen sich Entdeckungen und Erfindungen in dem Bereiche des Wissens und Könnens in mächtiger Progression zu einer fast schwindelnden Höhe.

Gleich wie aber sämmtliche Zweige der Künste und Gewerbe von dem unaufhaltsamen Fortschritte des Wissens und Könnens von Staffel zu Staffel ohne Ausnahme berührt worden sind, so ist auch die Gartenkunst nicht zurückgeblieben.

Der Gartenbau gehört zu den ältesten Gewerben, er ist der Vater des Landbaues und mit diesem, seit Menschen den Erdball bewohnen, vergesellschaftet Hand in Hand gegangen. Der einfache Gartenbau hat sich jedoch im Laufe der Zeit zu einem höhern Grade von Complication erhoben und es ist auf diese Weise die niedere und die höhere Gartenkunst aus ihm hervorgegangen, wie sie uns das laufende Jahrhundert vorführt.

Der Hauptzweck des mercantilen Theiles der Gartenkunst war im Ganzen genommen seinem Charakter angemessen und von jeher dahin gerichtet, die verschiedenen vegetabilischen Producte auf die einfachste, schnellste und erfolgreichste Weise zu vervielfältigen, zu vermehren. Durch die Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschungen unterstützt, hat dieses Streben im Bunde mit denselben sich auf die mannigfachste

Weise kundgegeben und die dabei aus Gewinnlust hervorgehende Concurrenz hat, namentlich in den letzten vier Jahrzehenden unsers Jahrhunderts, eine Rivalität des höchsten Grades hervorgerufen.

Die Fortpflanzung der Gewächse durch Samen (die geschlechtliche Fortpflanzung), zwar unstreitig die einfachste und naturgemäßeste, war daher längst nicht mehr ausreichend uud genügte um so weniger, da sie, namentlich für die Anzucht der meisten Perennien und die der sämmtlichen Xylophyten (Holzpflanzen), vielfache Schattenseiten bietet, die nicht zu umgehen sind. Abgesehen davon, daß die Vermehrung durch Aussaat, obgleich schöne und kräftige Exemplare liefernd, dennoch für die Anzucht der Holzpflanzen viel zu langabsehend ist, indem die Sämlinge derselben erst eine höhere Ausbildung, mithin ein höheres Alter erreichen müssen, ehe sie zum Blühen kommen können — so giebt sie auch in anderer und eben so wichtiger Beziehung nicht unter allen Umständen jene Resultate, die wir dadurch bezweckten. Denn bei Weitem der größte Theil der perennirenden und holzigen Culturpflanzen — und zwar nicht nur unsere sämmtlichen Obstsorten, sondern auch fast die größere Hälfte der Zierpflanzenarten — neigen sich, gleich den im Culturstande befindlichen Thierspecies, je nach Umständen mehr oder minder zum Variiren und Bastardiren, und wer daher von dergleichen variabeln Formen Aussaaten in der Absicht unternehmen wollte, die reine Grundform wieder zu gewinnen, der würde sich in den meisten Fällen arg getäuscht finden. Bisweilen sind zwar die von solchen Aussaaten gewonnenen neuen Formen weit schöner und preiswürdiger, als die Normalform — Beweis dafür geben die aus dem Bereiche der Frucht- und Blumenwelt gewonnenen Novitäten, mit welchen wir alljährlich auf dem Wege des Handels bekannt werden — aber noch weit öfterer viel werthloser als diese.

Außerdem können auch gewisse widerstrebende Verhältnisse der natürlichen Fortpflanzung durch Samen ein absolutes Hinderniß in den Weg legen. So bei jenen Pflanzenspecies, welche in unserm Klima ihren Samen selten oder nie zur Reife bringen und von denen sogar aus dem Vaterlande nur schwer keimfähiger Samen zu erlangen ist, — oder bei solchen, welche niemals Samen ansetzen, wozu auch die Formen mit strotzend-gefüllten Blumen gehören, — ferner bei

sämmtlichen Varietäten und Hybriden, welche bekanntlich, aus Samen erzogen, mit nur wenigen Ausnahmen, im Habitus, in der Form und Färbung, höchst selten constant bleiben. Bei solchen Pflanzen darf natürlicher Weise die Aussaatvermehrung nie in Anwendung kommen, denn ihre Vermehrung kann einzig und allein nur durch jene künstlichen Fortpflanzungsweisen bewerkstelligt werden, welche der menschliche Scharfsinn der Natur abgelauscht und seinen Zwecken angepaßt hat.

Während man nur eine natürliche Fortpflanzungs- oder Vermehrungsweise der Gewächse kennt, die eben erwähnte „durch Aussaat", übt man die künstlichen Vermehrungsweisen (die ungeschlechtliche Fortpflanzung) in einer großen Anzahl von Haupt- und Nebenmodificationen, über die zum bessern Verständniß des Ganzen in Kürze hier Folgendes mitgetheilt sein mag.

Zu den einfachern und minder künstlichen Vermehrungsweisen, welche sich der natürlichen Fortpflanzung, der Aussaatsvermehrung im weitern Sinne und in analoger Beziehung unmittelbar anschließen, indem auch die Natur sich derselben bei einer nicht geringen Menge von Pflanzenformen zur Fortpflanzung bedient, gehören folgende:

1) Die Vermehrung durch Theilung des Wurzelstocks, welche bei den meisten Perennien und den vielstämmigen Sträuchern in Anwendung gebracht wird;

2) die Vermehrung durch Wurzelschossen (Wurzellohden), worunter bekanntlich jene schlanken Ruthentriebe der Holzpflanzen verstanden werden, die ihren Ursprung theils aus der Basis des Stammes, theils aus Adventivknospen der Wurzeln nehmen und nach und nach ein für sich bestehendes Wurzelvermögen bilden;

3) die Vermehrung durch Peitschentriebe oder Peitschensprossen (wie z. B. bei den Erdbeeren rc.), durch Knollen (entweder durch ausgeschnittene Augen derselben oder durch Brutknollen), durch Brutzwiebeln (bei sämmtlichen Zwiebelgewächsen), durch Brutzwiebelknollen (bei Gladiolus, Crocus, Ixia etc.), durch Theilung des Rhizoms (bei vielen Irisarten rc.) und endlich durch die in den Blatt- und Blumenstielachseln mancher Pflanzenarten sich bildenden Keimknospen oder Knospenknöllchen (bei Lilium tigrinum, Begonia discolor etc.).

Die rein-künstlichen Vermehrungsweisen dagegen umfassen die Fortpflanzung durch Stecklinge (Stopfer) und durch Ableger (Senker), so wie die beiden letzteren nahe verwandten Impf- oder sogenannten Veredelungsmethoden.

Durch die Stopfmethode feiert die Vermehrungskunst den größten Triumph, indem sie von den dikotyledonischen Pflanzen zur Stecklingsanzucht nicht nur die jungen gereiften Triebe der Astspitzen, sondern auch Theile der stärkeren Wurzeln, die einzelnen Augen oder Knospen, ja sogar die Blätter (gleichviel ob mit oder ohne Axillarknospe ausgeschnitten) und viele andere Bruchstücke des Pflanzenkörpers (z. B. bei der reichen Cacteengattung Mamillaria die Warzen, von den Cycadeen $1^1/_2$ bis 2 Zoll starke, horizontal abgetrennte Scheiben des Strunkes ꝛc.), kurz beinahe alle einzelnen Theile verwendet. Bei den monokotyledonischen Pflanzen dagegen ist die ungeschlechtliche Fortpflanzung fast einzig und allein auf die Zweigstecklingsvermehrung beschränkt.

Da jedoch die Erfahrung lehrt, daß bei manchen xylophytischen Pflanzenformen die Stecklings- und Senkervermehrung nur äußerst schwierig anschlägt (z. B. bei den Pyrus- und Prunusarten, denen bekanntlich auch unsere Obstbäume angehören), ja bei einigen sogar unter allen Umständen kein günstiges Ergebniß des Gelingens zeigt (z. B. bei Paeonia Moutan, Cydonia japonica etc.). — Da ferner auf die oben angeführte kunstlose Vermehrung durch Wurzelschosse noch weniger gerechnet werden kann, indem nur die Minderzahl der holzigen Zierpflanzen dergleichen Ruthentriebe bilden, so haben unsere intelligenten Vermehrungskünstler ein bis jetzt unübertroffenes Auskunftsmittel entdeckt und dadurch die Aufgabe vollständig gelöst, die unabsehbare Menge der Holzzierpflanzen leicht, schnell und sicher in reiche Vermehrung zu bringen, dabei aber auch schöne, kräftige, früh- und reichblühende Individuen zu erzielen. Auf diese Weise werden uns die prachtvollen Schätze der dendrologischen Flora in unendlicher Vervielfältigung zugeführt, überhaupt aber durch die schnellere Verbreitung weit leichter zugänglich.

Von diesen künstlichen Fortpflanzungsweisen, die man mit dem höchst unpassenden Namen „Veredelungen" bezeichnet hat, sind es vorzugsweise drei, welche die Grundelemente zu jenen zahlreichen Modificationen bilden, durch welche man sie

in der Jetztzeit in Anwendung bringt: das Pfropfen, das Ablactiren und das Oculiren. Diese drei Veredelungsweisen sind uralt und wurden schon seit undenklichen Zeiten, mit Bestimmtheit aber schon seit länger als zwei Jahrtausende bei der Cultur der Obstsorten aller Arten geübt, denn auch die Alten waren bereits durch die Ergebnisse der Erfahrung belehrt worden, daß die durch Aussaat gewonnenen preiswürdigen Sorten, welche sie „edele" nannten, nur durch die sogenannte Veredelung sicher in ihrer Stabilität fortgepflanzt werden könnten. Schon die ältesten Culturvölker, wie z. B. die Aegypter, Karthager, Phönicier, die Griechen und Römer, so wie auch die Indier und Chinesen kannten und übten diese drei Veredelungsarten.

Von den ältesten Schriftstellern, welche in ihren Werken über den Landbau dieser drei Veredelungen gedachten und zum Theil möglichst genaue Beschreibungen davon gaben, sind besonders folgende hervorzuheben:

Theophrast, ein Schüler des berühmten großen Naturkundigen Aristoteles, griechischer Philosoph und ältester Botaniker, lebte im 4. Jahrhundert vor Chr. Geburt.

Mago, Suffet (Staatsvorsteher) in Karthago, lebte ebenfalls im 4. Jahrhundert vor Chr. Geburt.

Cato der Aeltere (Marcus Porcius), ein sehr thätiger römischer Staatsmann und Kriegsheld, berühmt als Sittenrichter, der älteste römische Schriftsteller über den Landbau und dadurch zugleich Veteran der pomologischen Schriftsteller der Römer, dem allgemeinem Rufe zufolge der beste Landwirth seiner Zeit; geboren im Jahre 519 nach Roms Erbauung, d. i. etwa 147 Jahr vor Chr. Geburt.

Varro (Marcus Terentius), berühmter Privatmann, der gelehrteste Römer seiner Zeit, soll gegen 500 Schriften verfaßt haben; geboren im Jahre 638 nach Roms Erbauung; d. i. 120 Jahr vor Chr. Geburt, erreichte er ein Alter von 90 Jahren.

Cato und Varro sind unter den Römern als die Väter der Pomologie und Impfkunst zu betrachten.

Celsus (Aulus Cornelius), römischer Arzt und Polyhistor, wurde von seinen Zeitgenossen der „römische Hippokrates" genannt, er lebte muthmaßlich zu Ende des 1. Jahrhunderts vor Chr. Geburt.

Didymus, berühmter alexandrinischer Grammatiker, er soll gegen 4000 Schriften verfaßt haben, dieses eisernen Fleißes wegen erhielt er den Beinamen Chalkenteros, lebte im 1. Jahrhundert vor Chr. Geburt.

Virgilius (Publius), der gefeiertste Dichter der Römer, in seiner Georgica (einem didaktischen Gedicht über den Landbau) giebt er unter Anderm auch beschreibende Nachrichten über die Veredelungen, lebte im 1. Jahrhundert vor Chr. Geburt.

Dioskorides (Pedanius), berühmter griechischer Arzt und Schriftsteller, sammelte auf seinen Reisen durch Europa und Asien reiche Erfahrungen auf dem Gebiete der Pflanzenkunde, lebte in der Mitte des 1. Jahrhunderts nach Chr. Geburt.

Columella (Junius Moderatus), der gelehrteste Land- und Gartenbauschriftsteller des Alterthums, geboren zu Cadiz, hielt sich aber später in Griechenland auf, war ein Zeitgenosse des Dioskorides.

Cajus Plinius Secundus, der Aeltere (Major) zugenannt, römischer Feldherr und Staatsmann, einer der gelehrtesten Römer, geboren im Jahre 23 nach Chr. Geb., wurde ein Opfer seiner naturhistorischen Untersuchungen im Jahre 79 bei dem großen Ausbruche des Vesuv, den er in der nächsten Nähe beobachten wollte. Seine historischen, rhetorischen und grammatischen Schriften sind leider verloren gegangen, doch hat seine Historia naturalis, ein großes encyklopädisches Werk in 37 Büchern, sich erhalten.

Palladius (Rutilius Taurus Aemilianus), berühmter landwirthschaftlicher Schriftsteller, besonders auch in pomologischer Beziehung; war wahrscheinlich ein Römer, obschon er den größten Theil seiner Landgüter in Sardinien hatte, und besaß viel Reichthum; lebte im 2. Jahrhundert nach Chr. Geburt.

Außer den hier genannten Schriftstellern des Alterthums haben noch viele andere Autoren aus der damaligen Zeit in ihren Schriften zerstreute Berichte über die Veredelungen gegeben. Allerdings waren damals die Begriffe über das Veredeln noch sehr verworren, wovon ich weiter unten Beispiele anführen werde, indessen beweisen uns doch diese mehr oder minder ausführlichen Berichte über die Technik der Veredelungen und ihre Anwendung, daß dieselben zur Thatsache herangereift waren. Der Betrieb des Obstbaues scheint übrigens

den Mittheilungen der alten Autoren zu Folge, tief in die urgraue Vorzeit hinein zu gehen und ist jedenfalls noch weit älter, als die Anwendung des Veredelns; sogar in den ältesten Nachrichten der Bibel sind deutliche Spuren von ihm zu finden.

Aber was mag wohl die nächste Veranlassung zu der Erfindung des Veredelns gewesen sein? Ohne Zweifel der Zufall, die Mutter der meisten Erfindungen und Entdeckungen, welcher auch hier eine wichtige Rolle gespielt haben mag.

Unstreitig hat ursprünglich die Beobachtung, die sich noch heute bestätigt, wenn wir die Hecken und Zäune genauer untersuchen, daß dicht aneinander liegende Aeste, welche durch die Bewegung vom Winde endlich gegenseitig wundgerieben worden waren, bei vielen Bäumen an den wunden Stellen nach und nach mit einander verwuchsen, auf die Manipulationen der Veredelung geführt. Aus diesem zufälligen Verwachsen zweier verwundeter Aeste ist ohne Zweifel zuerst jene Veredelungsmanipulation hervorgegangen, die wir jetzt mit den Namen Ablactiren, Absäugen, Approchiren, belegen und sie muß daher als die älteste angesehen werden.

Einem ganz ähnlichen Umstande mag man wohl die Manipulation des Pfropfens zu verdanken haben. Dicht in dem spitzen Winkel eines Zwiesels zweier Aeste war zufällig ein dritter hindurchgewachsen, der, durch die Bewegung vom Winde an beiden Seiten wundgerieben, zuletzt mit dem ebenfalls wundgeriebenen Astwinkel durch Callusbildung innig verwuchs. Nichts konnte leichter auf das Pfropfen leiten, als diese Zufälligkeit, die sich noch heute öfters wiederholt. Vielleicht hat aber auch die bereits lange vorhergegangene Entdeckung, daß abgeschnittene und in die Erde gesteckte Zweige (Stecklinge) sich bewurzelten und zu Bäumen emporwuchsen, durch eine sehr natürliche Ideencombination mit der bereits gemachten Erfindung des Ablactirens auf den Versuch geleitet, abgeschnittene Reiser eines Fruchtbaumes mit einem jungen Stamme der nämlichen Art in eine dauernde Verbindung zu bringen. Der Versuch gelang und die Pfropfkunst war erfunden.

Durch eine ähnliche Ideenverbindung mag auch die Erfindung des Oculirens gemacht worden sein.

Gleich der Erfindung der Buchdruckerkunst, welche durch ihre schnelle Verbreitung einen so mächtigen und segensreichen

Einfluß auf Künste und Wissenschaften ausübte, wirkte die Erfindung des Veredelns zauberhaft schnell auf die Vermehrung und Verbreitung der edlen Obstsorten. Das Veredeln wurde für eine wunderbare Kunst, für ein Meisterstück des menschlichen Scharfsinns und für den wichtigsten Theil der Baumzucht gehalten, und fand bei allen Nationen, die es übten, den ausgezeichnetsten Beifall. Hieraus entstand ein reger Wetteifer, neue edle Obstsorten zu erzeugen und durch die sogenannte Veredelung fortzupflanzen. Schon zu Theophrast's Zeiten cultivirte man Feigen, Granaten, Oliven, Pfirschen, Spät- und Frühäpfel, und von den letzteren süße und saure Sorten. Plinius, der beinahe 400 Jahre später lebte, theilt uns über die damals in Cultur befindlichen Obstsorten, welche sich indeß mit denen der Jetztzeit schwer identificiren lassen, speciellere Angaben mit und zählt über 25 Sorten Aepfel, 41 Sorten Birnen, 12 Sorten Pflaumen (obgleich es, nach seiner Versicherung, eine ungeheure Menge gab), 8 Sorten Kirschen (rothe, schwarze, fleischfarbene und eine am Rheinstrome erzogene, buntgescheckte), 5 Sorten Pfirschen, 6 Sorten Quitten, 4 Sorten Mandeln, 6 Sorten Kastanien, 3 Sorten Wallnüsse, 3 Sorten Mispeln, 29 Sorten Feigen (frühe und späte, auch zwei- und sogar dreimal tragende), 75 Sorten Weintrauben (schwarze, weiße, grüne, purpur- und rosafarbige) u. s. w. auf. — Für die damalige Zeit gewiß eine ansehnliche Auswahl!

So wie sich durch den eifrigen Betrieb der Obstbaumzucht die Anzahl der edlen Obstsorten vergrößerte, so regte sich auch bald ein wetteiferndes Streben, die drei ältesten Veredelungsmanipulationen bei möglichst vortheilhafterer Vereinfachung zu einem höhern Grade von Vollkommenheit zu bringen — auf diese Weise erfand nach und nach der grübelnde Scharfsinn jene nicht geringe Anzahl von Modificationen der Veredelungsweisen, welche im Laufe der Zeit für die Vermehrungskunst unentbehrlich geworden sind. Namentlich den letzten vier oder fünf Jahrzehenden war es jedoch aufbehalten, die Gesetze, welche bei den Operationen des Veredelns sich absolut geltend machen, genauer zu enthüllen und in Folge dessen den Veredelungsmanipulationen eine solche Ausdehnung zu geben, in welcher sie gegenwärtig betrieben werden. Wenn sich die Vervollkommnisse der Veredelungsweisen anfänglich auch nur auf

Producte des realen Nutzens beschränkten, so wußte die speculirende Industrie dieselben doch gar bald in einem vergrößerten Maßstabe und zwar zu einer umfänglichen, ich möchte fast sagen, fabrikmäßigen Vermehrung der zahlreichen Luxuspflanzen in Ausübung zu bringen.

Ein anderer Zweck, welcher durch die Impfungen erreicht wird und nur allein durch sie ausgeführt werden kann, das Ausfüllen von Blößen und Zwischenräumen mit neuen kräftigen Trieben, ist besonders bei der Cultur der Pyramiden- und Spalier-Obstbäume von bedeutender Wichtigkeit, die oft bei der sorgsamsten Behandlung und dem kunstgerechtesten Schnitte widerstrebend, so viel kahle Stellen machen, daß nicht nur ihre Form, sondern auch der reichlichere Ertrag verloren geht. Durch die geschickte Anwendung der Impfweisen ist jedoch der denkende Züchter in den Stand gesetzt, sehr bald nachzuhelfen, indem er die mangelhaften Stellen auf die einfachste Weise und ganz nach Belieben mit neuen, jungen Trieben und Fruchtspornen ergänzt und gleichsam verjüngt.

Ehe ich weiter fortfahre, mag zur fernern Verständigung noch Folgendes hier bemerkt sein. Da die sogenannten Veredelungsmethoden, wie ich bereits schon oben angeführt habe, nicht jedes Mal zu einer effectiven Veredelung (bei welcher selbstverständlich ein minder werthvoller Unterlagenstamm mit irgend einer preiswürdigen Art oder Sorte besetzt wird) verwendet werden, sondern in neuerer Zeit zu einer leichtern, schnellern und sicherern Vermehrung der Zierholzpflanzen eben so allgemein oder auch wohl noch weit umfänglicher in Anwendung kommen, also mithin die Benennung „Veredeln" nichts weniger als richtig, im engsten Sinne genommen, demnach überhaupt sehr unpassend gewählt ist, so halte ich es für weit bezeichnender, die schon längst bekannte Benennung „Impfen" dafür einzuführen und ich werde mich fernerhin keiner andern als nur dieser technischen Benennung bedienen. Impfen bedeutet demnach in der Vermehrungskunst: Reiser oder Augen einer Holzpflanze mit dem Stamme oder Zweige einer andern auf künstlichem Wege in eine solche Verbindung zu bringen, daß eine innige Vereinignng beider, des Impflings (d. h. des Reises oder Auges) mit der Unterlage (d. i. dem Stamme oder Zweige), Statt findet.

I. Abtheilung.

Theorie der Impfung.

1.

Erklärung des Wesens derselben.

Zwischen Rinde und Holz des Stammes befindet sich eine gerinnbare Lymphe, der Bildungssaft oder Baststoff (Cambium), welcher daselbst eine reproducirende Schicht bildet und dadurch zu gleicher Zeit eine neue Bast- und eine neue Splintschicht hervorbringt. Das Verwachsen des Reises oder Auges mit der Unterlagenschicht wird einzig und allein durch dieses Cambium bedingt — es geschieht einfach durch das Ineinanderschieben der Zellen auf der Wundfläche beider, des Impflings wie der Unterlagenschicht, und kann demnach nur an den Stellen, wo bildungsfähige Zellen, sogenannte Cambialschichten, vorhanden sind, also zwischen Bast und Splint, Statt finden.

Je ungestörter die Bildung dieser äußerst zarten Zellen vor sich geht, je besser demnach ein inniges Verwachsen Statt finden kann, um so fester wird die Verbindung zwischen beiden sein. Hauptsächlich kommt es übrigens darauf an, bei der Verbindung des Impflings mit der Unterlage Alles abzuhalten, was durch von Außen kommende Einflüsse störend einwirken könnte, weßhalb die Wunde besonders gegen das Ansammeln übermäßiger Feuchtigkeit geschützt, vor Allem aber vollständig gegen die Einwirkung der äußern Luft abgeschlossen werden muß.

Im Anfange lebt der Impfling, gleich einem Stecklinge, theils von seinem eigenen Saftbestande, theils saugt er so viel wässerige Stoffe aus der Unterlagenwunde, jedenfalls jedoch auch aus der atmosphärischen Luft an, daß dieses wohl hinreichend ist, eine Zeit lang sein Leben zu conserviren. Aber sobald sich die Verbindung der Zellen gebildet hat, beginnt die Lebensthätigkeit der Augen und sie entfalten sich. Der Proceß des Anwachsens verzögert sich selten lange, wenn ihm sonst keine Hindernisse entgegenstehen, doch kommt es wohl in einzelnen Fällen bisweilen vor, daß z. B. im März durch Spaltpfropfen geimpfte Kernobstreiser, deren Lebenskraft besonders dauerhaft ist, erst im Juni, oder auch wohl im Juli, ja bisweilen sogar erst im August (im sogenannten „zweiten Safte") austreiben.

Um den Callus (Knorpel) zu bilden, muß das Cambium hinlänglich Raum haben, sich auszudehnen, und es ist daher von großer Wichtigkeit für den Impfkünstler die Verbände bei Zeiten zu lockern, nach Befinden auch wohl ganz zu entfernen; wird dies vernachlässigt, so wird der Impfling gleichsam erdrosselt oder im günstigsten Falle bildet sich über und unter der Impfstelle ein unförmlicher Wulst, welcher nur äußerst langsam verwächst.

Resumiren wir das bisher Gesagte, so ergiebt sich folgendes Resultat, welches als Generalregel für alle Impfoperationen gelten muß. Eine Vereinigung des Impflings mit dem Unterlagenstamme kann nur durch das genaue Zusammentreffen derjenigen Theile der Pflanze mit gutem Erfolge erlangt werden, wo eine junge Holzschicht gerade in der Entwickelung begriffen ist, so daß sich die in Folge der Verwundung am Impfling und am Unterlagenstamme austretenden Callusschichten aneinander lagern und durch ihre Vermittelung der Nahrungssaft des Unterlagenstammes in den Impfling eintreten kann. Bei den Dikotyledonen, also der größern Anzahl der Pflanzen, findet diese Neubildung einer jungen Holzschicht sehr regelmäßig zwischen Holz und Rinde Statt; bei ihnen beruhen daher alle Impfoperationen auf möglichst genauer Vereinigung dieser Schichten an wenigstens einer Stelle beider Theile. Bei den Monokotyledonen dagegen gelingen die Impfungen im Allgemeinen nur bei solchen Arten am sichersten, deren Knotengebilde reich mit saftigem, jungem Zellgewebe angefüllt sind, und zwar mittels Vereinigung dieser

Theile — so z. B. bei den Gräsern — oder, wie bei Dracaena, Yucca und ähnlichen Gattungen mit holzigem Stamme, nur dann, wenn der Impfung mit dem aus lockeren Holzfaserschichten bestehenden Mittelpuncte des Stammes vereinigt wird, welcher den Splintring der Dikotyledonen repräsentirt. Im Allgemeinen hat übrigens bisher die Erfahrung das Ergebniß geliefert, daß jede Art Impfung bei den Monokotyledonen nie von langer Dauer ist.

Betrachten wir die drei Elementar-Impfoperationen — das Ablactiren, das Pfropfen und das Oculiren — von einem allgemeinen Gesichtspuncte aus, so finden wir, daß sich dieselben durch völlig analoge Grundprincipien auf die künstlichen Vermehrungsmanipulationen durch Senker und Stecklinge fast unmittelbar zurückführen lassen, denn was für die Senker und Stecklinge die Erde ist, in welcher sie Wurzeln bilden und sich gleichsam anheften, das ist für die Impflinge der Unterlagenstamm, mit dem sie sich durch Verwachsen innig vereinigen. Das Ablactiren würde demnach als Analogon der Vermehrung durch Senker — das Pfropfen und überhaupt alle jene Impfoperationen, die mit abgetrennten Reisern ausgeführt werden, der Vermehrung durch Zweigstecklinge — das Impfen mit dem einzelnen Auge, das Oculiren, dagegen der Vermehrung durch Augenstecklinge entsprechen. In etwas entfernter begrenzter Combination kann das Oculiren sogar mit der natürlichsten aller Vermehrungen, der Vermehrung durch Samen, als Analogon sehr treffend parallelisirt werden.

Einleuchtend ist es, daß, wenn man Augen oder Reiser mittelst der Impfung mit kräftigen, gesunden Unterlagenstämmen verbindet, also gleichsam mit einem fremden Wurzelvermögen in die innigste Verbindung setzt, indem alle von dem Unterlagenstamme aufgenommenen Nahrungsstoffe dem Impflinge unmittelbar zugeleitet werden, das Wachsthum des letztern weit schneller vorwärts schreiten muß, als wenn er als Steckling zu selbstständiger Entwickelung veranlaßt wird. Hierin liegt eigentlich der große Vortheil, welchen die Impfoperationen vor allen anderen künstlichen Vermehrungsmethoden voraus haben.

Bei der Obstbaumzucht sind bisher alle Versuche, die Vermehrung durch Stecklinge einzuführen, gescheitert, indem die Stecklinge unserer Obstsorten sich nicht nur äußerst schwierig

bewurzeln*), sondern auch nur zu sehr schwächlichen Bäumchen von kurzer Lebensdauer heranwachsen. Ein Gleiches gilt ebenfalls von vielen anderen Holzpflanzen, z. B. den meisten Sorten der Camellien, Azaleen, Rhododendreae ꝛc.

Ehe ich weiter gehe, muß ich die Bemerkung vorausschicken, daß man den Stamm, welcher mit einem Reise (Edelreise, Edeltriebe) oder Auge geimpft wird, mit verschiedenen Namen bezeichnet. Man nennt ihn Unterlagen-, Impf- oder Grundstamm, auch kurzweg Unterlage oder Subject, und von den Obstbaumzüchter wird er auch häufig Kern- oder Wildstamm, Wildling oder Kernwildling genannt. Der geimpfte Stamm, im engern Sinne auch das aufgesetzte Reis oder Auge, wird mit dem Namen „Impfling" bezeichnet.

2.

Erforderlicher Grad der Verwandtschaft der beiden Impfpflanzen.

Ueber den absolut erforderlichen Grad der Verwandtschaft, in der die beiden Pflanzen, welche durch Impfung mit einander verbunden werden sollen, stehen müssen, um ein Gelingen der Operation mit Sicherheit herbeiführen zu können, herrscht leider noch viel Dunkel. Auch die scharfsinnigsten Physiologen haben bis jetzt eine bestimmte Regel dafür nicht feststellen können. Die Gesetze, welche jenen Verwandtschaftsgrad bedingen, sind noch durchaus unbekannt, alles hierauf Bezügliche beruht nur auf Vermuthungen und was wir bis jetzt genauer darüber wissen, ist rein empirisch, ein Richtschnur der Erfahrung.

*) Am sichersten wird das Steck- oder Stopfholz unserer Obstbäume zur Wurzelbildung veranlaßt, wenn man es schon im Herbste, nach erfolgtem Blätterfalle, schneidet, etwa auf 4 bis 6 Augen Länge einkürzt, nachher zusammenbindet und mit seiner untern und größern Hälfte den Winter hindurch in irgend einem Sandbeet im Freien einschlägt. Hier überzieht sich die Schnittfläche der Stopfer bis zum nächsten Frühling mit Callus, worauf man sie Ende März oder im April anstatt in Erde, in ein mit Regen- oder Flußwasser gefülltes Gefäß stellt, welchem man einen vollschattigen Standplatz giebt. Nach diesem Verfahren bewurzeln sie sich öfters sehr reichlich, gleich den bekannten Wasserstecklingen der Oleander- und einiger anderer, sich schwierig bewurzelnder Pflanzenarten. Leider gehen jedoch viele Wasserstecklinge, wenn sie nachmals in die Erde eingepflanzt werden, zurück.

Im Allgemeinen lehrt zwar die Erfahrung, daß es stets gegenseitig verwandte Pflanzen sind, welche durch Impfung mit einander verbunden gedeihen, und daß sie um so sicherer und besser gedeihen, je näher sie in verwandtschaftlichen Beziehungen zu einander stehen. Dennoch darf man diese Beobachtung deshalb noch nicht als eine durchgreifende Regel betrachten, indem sich dabei so mancherlei Ausnahmen herausstellen, bei welchen weder Analogie, noch Affinität der in Frage stehenden Pflanzenformen in Berücksichtigung kommen. Vor Allem können indeß folgende Ergebnisse der Erfahrung als Richtschnur festgehalten werden.

1) Die Impfung gelingt stets, wenn sie auf einem Subject der gleichen Art oder einer Abart derselben vorgenommen wird. Beispiele hierzu geben die Aepfel, Birnen, Kirschen und Pflaumen, die Camellien ꝛc. und überhaupt sämmtliche dikotyledonischen Holzpflanzen.

2) Die Impfung gelingt fast immer, mit nur wenigen Ausnahmen *), wenn sie gegenseitig auf und von Arten einer und derselben Gattung ausgeübt wird. Als Beispiele dafür sind nicht nur die bereits unter ad 1 erwähnten Obstsorten, sondern auch die Arten der Gattungen Robinia, Aesculus, Quercus, Rosa, Rhododendron, Pistacia ꝛc. ꝛc. anzuführen.

3) Ferner gelingt die gegenseitige Impfung bei vielen Arten, welche einer und derselben Familie angehören. Von den zahlreichen Beispielen dieser Affinitätsimpfungen mögen hier nur folgende angeführt sein: Birnen und Mispeln gedeihen auf Quitten- und Weißdorn-Subjecten (auf die letzteren können überhaupt fast alle Arten der Pomaceen geimpft werden), Aepfel und Birnen auf Ebereschen, Apricosen und Pfirschen auf Pflaumen, Mahonia gedeihet sehr gut auf Berberis, Clianthus puniceus auf Colutea arborescens, Tecoma radicans auf Catalpa syringaefolia, Castanea vesca auf Quercus, Eriobotrya japonica (die japanische Mispel) auf der gewöhnlichen Mispel und dem Weißdorn; ferner gedeihen die verschiedenen Gattungen der Oleaceen durch gegenseitige Impfung ganz vortrefflich, wie z. B.

*) So vereinigt sich durch Impfung ohne weitere erhebliche Schwierigkeit z. B. die Birne mit dem Apfel, der Kirschlorbeer mit der Süßkirsche und so umgekehrt, aber die Impflinge zeigen niemals rechtes Gedeihen und sterben nach kurzer Frist wieder ab.

Chionanthus auf den Fraxinus- und Syringa-Arten, Syringa auf Fraxinus und Phillyrea, Olea auf Fraxinus und Ligustrum u. s. w. — ebenso die mannigfaltig gestalteten Arten der fast beispiellos reichen Familie der Cacteen. Sogar die verschiedenen Gattungen der Coniferen lassen sich unter einander durch die sogenannten Veredelungen mit ausgezeichnetem Erfolge dauerhaft fortpflanzen, und es ergiebt sich hieraus am deutlichsten, daß Vegetation und Gattung entweder gar keinen oder doch nur einen sehr geringen Einfluß für das Gelingen der Impfung ausüben. Besonders auf Subjecten von Thuja orientalis & occidentalis, Juniperus virginiana, Cupressus sempervirens und Taxodium distichum gedeihen nicht nur die verschiedensten Gattungen der reichen Cupressineen-Gruppe, sondern auch viele andere Coniferen — auf dem gewöhnlichen Lerchenbaum gedeiht die libanotische Ceder sehr gut u. s. w.

4) Sogar bei Arten nahe verwandter Familien gelingen bisweilen die sogenannten Veredelungen (so z. B. Jasminum officinale, fruticans u. a. A. auf Ligustrum), doch sind sie selten von einer langen und erfreulichen Dauer.

Die Gesetze, welche das Gelingen der unter 2. bis 4. angeführten Ergebnisse bedingen, sind uns noch durchaus unbekannt und daher kann bis jetzt nur die Erfahrung als Richtschnur dienen. Auch hier bewahrheitet sich demnach jener geistreiche Ausspruch des großen Haller:

Ins Innere der Natur dringt kein erschaff'ner Geist;
Zu glücklich, wenn sie noch die äußere Schale weis't.

Der Grad, in welchem die vegetativen Verhältnisse der verschiedenen Pflanzenarten ihren Einfluß auf das Gelingen der Impfung geltend machen, hat also bis jetzt noch nicht ermittelt werden können. Wenn Pflanzenarten mit immergrünen (dauernden) Blättern auf laubabwerfenden Arten derselben Gattung als Impflinge freudig und nachhaltig gedeihen, und so umgekehrt — wie z. B. Mespilus (Eriobotrya) japonica auf M. germanica, Crataegus monogyna & oxyacantha, die immergrünen Eichenarten auf den laubabwerfenden, Magnolia fuscata auf M. obovata, Phillyrea auf Syringa, Olea auf Fraxinus, Clianthus puniceus auf Colutea arborescens, Cupressus sempervirens (Cypresse), Cryptomeria japonica (japanische Ceder) und viele andere immergrüne Co-

niferen auf dem nadelabwerfenden Taxodium distichum, die immergrünen Mahonia- und Berberis-Arten auf Berberis vulgaris und einigen anderen laubabwerfenden Berberis-Arten u. s. w. — so ist dies ein Beweis, das zu einer gedeihlichen Impfung nicht alle Mal gleiche Entwickelungsperioden des Subjects und des Impflings erforderlich sind. Auffallend dagegen ist die Erscheinung, daß die gleiche Art oft sehr verschiedenartigen Pflanzen zur Unterlage dienen kann, während die Impfungen im umgekehrten Falle fast immer fehlschlagen. Ein Beispiel für diese merkwürdige Thatsache giebt unter Anderen der Weißdorn (Crataegus monogyna & oxyacantha); auf Subjecte von demselben können die meisten Arten der Pomaceen (Pyrus, Mespilus, Sorbus etc.) mit Glück geimpft werden, während Weißdorn-Impflinge auf Subjecte jener Arten geimpft, äußerst selten verwachsen, niemals aber gedeihen. Dasselbe läßt sich von der Quitte sagen, und ein fast ähnliches Verhältniß findet sogar zwischen der Süß- und der Sauerkirsche Statt, denn auf Subjecten der Süßkirsche können sämmtliche Sauerkirschsorten mit gutem Erfolge geimpft, wogegen die Süßkirschen auf Sauerkirsch-Subjecten nie ein erfreuliches Gedeihen zeigen werden.

Nicht minder interessant, aber eben auch nicht minder schwankend, sind folgende thatsächliche Ergebnisse, aus denen sich jedoch eben so wenig eine feststehende Regel herleiten läßt, als aus allen übrigen, indem auch von ihnen die Gesetze, durch welche sie bedingt werden, noch völlig unbekannt sind. Wenn manche Physiologen die Beobachtung als eine constante Regel geltend machen wollen: daß zu einem sichern und dauernden Gelingen der Impfung nicht allein ein bestimmter Grad von Analogie des Holz- und Rindenkörpers zwischen Impfling und Subject Statt finden müsse, sondern daß auch eine gewisse Uebereinstimmung der Säftemasse der beiden mit einander zu impfenden Pflanzen durchaus nothwendig sei — so darf diese Behauptung im Allgemeinen zwar nicht als unrichtig betrachtet oder wohl gar verworfen, sondern sie muß sogar als ein leitender Führer in diesem Labyrinth von Ungewißheiten begrüßt werden, kann aber dennoch niemals als eine durchgreifende Regel für alle Fälle gelten, indem sich oft Thatsachen herausstellen, durch welche geradezu das Gegentheil bewiesen wird. Die oben unter ad 1. bis 3.

aufgestellten Beispiele, welche die eben angeführte und zu einer constanten Regel erhobene Behauptung der Physiologen sanctioniren, haben sich allerdings auf dem Gebiete der Praxis bisher bewahrheitet, können aber dennoch nicht als ein absolut entscheidender Beweis gelten; das Gleiche ist von allen übrigen Ergebnissen dieser Art zu sagen. Ich könnte zahlreiche Beispiele aus dem praktischen Leben anführen, die jene Regel geradezu widerlegen, wenn ich nicht dabei die Grenzen meines Plans überschreiten müßte, es wird daher ausreichend sein, auf die bereits oben angeregten Beispiele von dem Weißdorn, der Quitte und der Kirsche hinzuweisen, welche wohl schon für sich allein den kräftigsten Gegenbeweis führen dürften — und nur noch eines hinzuzufügen, welches seiner Originalität wegen nicht unerwähnt bleiben darf. Es betrifft nämlich die sich ganz nahe stehenden Gattungen Castanea und Fagus, welche sich durch Impfung niemals vereinigen lassen, wogegen Castanea vesca auf Subjecten der Gattung Quercus vortrefflich gedeiht.

Noch mehr wird das Mysteriöse jener Gesetze, nach welchen die Verbindung der Impflinge und Subjecte erfolgt, erhöht, wenn man die Beobachtung verfolgt, daß Pflanzen mit harzigen Säften (z. B. die Coniferen) und solche mit Milchsäften (z. B. die milchgebenden Ficus-Arten, die Euphorbien ꝛc.) sich nie mit Pflanzen verbinden, deren Säfte wässerig sind, auch wenn sie ihnen in den annäherndsten Grade verwandt wären; ein gleiches Resultat ergiebt sich in dem umgekehrten Falle. Ferner: daß Pflanzenarten mit Harzsäften (Coniferen, Pistacia ꝛc.) sich zum größten Theil unter einander mit gutem Erfolge impfen lassen, während die Pflanzen mit Milchsäften (Ficus etc.) oder milchähnlichen Säften (Nerium etc.) stets jeder Impfung widerstreben, auch wenn Impfling und Subject von einer und derselben Art sind. Ein Beweis mehr, daß eine gewisse Uebereinstimmung der Säftemasse der beiden auf einander zu impfenden Pflanzen zu dem Gelingen der Impfung erforderlich ist. Es giebt jedoch auch Pflanzen mit wässerigen Säften, mit denen nie eine Impfung gelingt, auch wenn Impfling und Subject von einer und derselben Art gewählt werden; Beispiele hierzu geben uns die Gattungen Erica, Calluna und Platanus, bei denen noch nie die sogenannten Veredelungen gelungen sind.

Aus allem bisher Gesagten stellt sich also heraus: daß bei weitem in den meisten Fällen auf ein glückliches und dauerndes Gelingen der Impfung nur bei solchen Pflanzen mit Sicherheit zu rechnen ist, welche in einem möglichst nahen (gleichartigen, homogenen) Verwandtschafts- und Vegetationsgrade zu einander stehen. Ist dieses nicht der Fall, stehen Impfling und Subject in einem ungleichartigen oder heterogenen Verwandtschafts- und Vegetationsgrade, so wird die Impfung auch unter den günstigsten Umständen nicht gelingen, am allerwenigsten aber auf die Dauer ein günstiges Resultat erzielt werden; denn gelingen widernatürliche Impf-Experimente hier und da zufälligerweise vielleicht wohl einmal, so wird doch ganz gewiß der Erfolg von einer kaum beachtenswerthen Dauer sein. Daher beruhen alle solche widernatürlichen Künsteleien, von denen sogar in unserm aufgeklärten Zeitalter noch so viel bramarbasirt, aber nicht in natura gezeigt wird, auf reinen Mystificationen listiger Betrüger und Großmäuler.

Da es wohl vielen Lesern interessant sein dürfte, auch von dieser Seite aus die Macht des Wunderglaubens kennen zu lernen, so mag hier eine kurze Aufzählung ge- und berühmter Impfwunder folgen.

Wohl am ausschweifendsten waren die Versuche der Alten, die contrastirendsten heterogenen Impfungen herzustellen. Durch müßige Speculationen und durch Betrug kamen solche Absurditäten, die Einer dem Andern ohne Weiteres nacherzählte und nachschrieb, sogar in die Schriften Virgils, Columellas, des Palladius u. v. a. Schriftsteller des Alterthums, aus welchen sie endlich bis in die neueren Zeiten übergegangen sind.

So erzählt der Dichter Virgil in seiner trefflichen Georgica, daß Nüsse auf den Erdbeerbaum (Arbutus Unedo), Aepfel auf Nuß- und Ahornbäume, Platanen und Birnen, Kastanien auf Buchen, Birnen auf Eschen, Eichen auf Ulmen ꝛc. gepfropft würden. Man sieht hieraus, daß Virgil, obwohl ein Fürst der Dichter, dennoch kein solcher der Baumzüchter war.

Auch Plutarch erzählt solche Wunderdinge, so z. B. von Birnen, welche auf Eichen, — von Oliven, die auf Granaten

und Myrten, — von Maulbeeren, welche auf Feigen gepfropft waren ꝛc.

Columella lehrt mit allem Ernste, wie man Oliven auf den Feigenbaum durch das Ablactiren impfen soll, und will dadurch die auch schon von vielen der klügern Alten aufgestellte Behauptung: „man könne nicht jedes Reis auf jeden Baum impfen, sondern nur solche Reiser könnten anwachsen, deren Rinde und Frucht mit dem Unterlagenstamme Aehnlichkeit hätten,“ widerlegen.

Palladius, ein großer Gutsbesitzer und praktischer Baumzüchter, aber, wie es scheint, zugleich auch ein großer Windbeutel, will uns in seinen Schriften bereden: man könne Kirschen auf Pflaumen, Platanen und Pappeln, — Pfirschen auf Weiden und Platanen, — Wallnüsse auf Erdbeerbäume und Pflaumen, — Birnen nicht allein auf Weißdorn und Quitten, sondern auch auf Aepfel, Mandeln, Granaten und Eschen, — Aepfel nicht allein auf Weißdorn, sondern auch auf Birnen, Pflaumen, Spierlinge (Sorbus domestica), Pfirschen, Platanen, Pappeln und Weiden, — Maulbeeren auf Ulmen, — und Feigen auf Maulbeeren und Platanen pfropfen.

Den Platanus hielt man am fähigsten, alle möglichen Pfropfreiser anzunehmen und nach diesem die Eiche; aber beide, sagt Plinius, verderben den Geschmack der Früchte.

Plinius beschreibt übrigens ein Nonplusultra der Pfropfkunst, einen wahren Wunderbaum, den er in der Gegend von Tibur Tullia gesehen hat, dessen verschiedene Zweige mit Nüssen, Steinobst, Lorbeern, Weintrauben, Feigen, Granatäpfeln, Birnen- und Aepfelsorten beladen waren, welche hier mittels der Impfung auf einem einzigen Baume vereinigt worden waren. Plinius giebt den Unterlagenstamm nicht an, bemerkt aber ausdrücklich, daß der Baum nicht lange gelebt hätte. Ich brauche wohl kaum zu erinnern, daß der gelehrte Plinius hier wohl das Opfer einer argen Täuschung gewesen sein mag.

Man ging sogar noch weiter, denn auch den Ursprung neuer edler Fruchtsorten schrieb man dem Impfen auf ungleichartige (heterogene) Unterlagenstämme zu. So berichtet uns Plinius von Aepfel-, Nuß- und Mandelpflaumen, die durch das Impfen auf Aepfel-, Nuß- und Mandelstämme

entstanden sein sollen, — von Aepfeln, die auf Quitten und Maulbeeren gepfropft, den Geruch der Quitte und die Röthe der Maulbeeren — von Kirschen, die auf einen Lorbeerstamm geimpft, von diesem eine angenehme Bitterkeit angenommen hätten u. s. w. Kurz, Plinius klebte mit allen seinen Zeitgenossen felsenfest an der falschen Theorie: „Alle neuen Obstsorten wären durch das Impfen auf heterogene Unterlagenstämme entstanden."

Doch genug hiervon. Wer Belieben trägt, noch mehr und zum Theil noch weit tollere Angaben über dergleichen Wunderdinge zu erfahren, der lese nur das X. Buch der Geoponica, wo Didymus eine reiche Menge solcher Münchhausiaden auftischt.

Diese und ähnliche barocke Ansichten entstanden ursprünglich aus den noch sehr verworrenen Ideen, welche man damals über die Möglichkeit der Impfung hatte, wurden durch den mächtigen Hang zum Wunderglauben in hohem Grade begünstigt, und pflanzten sich von den Alten nicht nur bis zu unseren Vorfahren, sondern sogar bis in die neueste Zeit fort. Ja, als mit dem Wiederaufleben der Künste und Wissenschaften einzelne Schriftsteller, wie Duhamel, Agricola, Forsyth, Laquintinie u. A. m., die hohe Wichtigkeit der Impfungen von neuem zur Geltung brachten, da glaubte man erst recht, jede beliebige Baumart zur Impfung benutzen und die Waldungen dadurch zugleich in Obstgärten umgestalten zu können — eine Täuschung, der man sich um so zuversichtlicher hingab, da sie durch die Ansichten vieler gefeierten Autoritäten auf das Unverantwortlichste genährt wurde.

Abgesehen von M. de Caylus („Histoire du rapprochement des végétaux", Paris 1806), der mit Bestimmtheit den Unsinn behauptet, daß es ihm gelungen sei, durch die Ablactation Weinreben, Gleditschien und Roßkastanien auf Wallnußbäume, ja die ersteren auch auf Pfirschenbäume zu impfen, — dann von Prof. C. H. Schultz („Die Natur der lebenden Pflanze", Berlin 1823, Th. II, S. 528 und 529), der ebenfalls angeblich bestimmte Beispiele aufführt, wo Eichen auf Flieder (Syringa), Aepfel auf Stachelbeersträucher und Himbeerstauden u. s. w. geimpft worden sein sollen; — und anderen, minder bedeutenderen Schriftstellern dieses Genre, ist es höchst auffallend, daß sogar der Pflanzen-Physiolog

F. Darwin († 1802), ein Lumen der Naturforschung, diesen unsinnigen Irrthümern huldigte, indem er in vollem Ernste mittheilt: daß Aepfelreiser auf Haselsträuchern, Weinreben auf Feigenbäumen und Jasminreiser auf Pomeranzenstämmen durch das Pfropfen fortgekommen wären, und vermuthet, daß man auf diesem Wege durch öftere Versuche noch manche neue Entdeckungen würde machen können (vergl. „Phytonomie", übers. v. Hebenstreit, Leipzig 1801, Bd. II, S. 14). Einen gewichtigen Wiederhall dieser Irrthümer finden wir endlich sogar bei dem Pomolog Sickler („Geschichte der Obstcultur", Frankf. a. M. 1802, Bd. I), welcher die irrige Darwin'sche Vermuthung auf das Gerathewohl hin sogar zur thatsächlichen Gewißheit macht und flottweg neue Obstsorten aus heterogenen Impfungen ihren Ursprung nehmen läßt.

Alles dieses geschah im 17. Jahrhunderte nach Plinius, wo die Begriffe über Pflanzenleben nicht mehr verworren waren, wo mithin die Obstbaumcultur lange nicht mehr in der Wiege lag! Wir dürfen uns daher gar nicht wundern, daß solche Meinungen traditionell sogar in die allerneueste Zeit, die Zeit der Aufklärung, übergegangen sind, und von schlauen Betrügern zu Thatsachen erhoben und zu ihrem Nutzen, sowie zum Schaden der Leichtgläubigen und Unwissenden ausgebeutet werden. Es ist Pflicht, daß das Publicum vor solchen Impfwundern gewarnt wird, deshalb mögen hier einige Pröbchen von diesen Zauberkünsten folgen. Camellien auf Citronenstämmchen, Hortensien auf den bekannten Schneeball (Viburnum Opulus roseum), Pfirschen auf Weiden, Birnen auf Espen, Kirschen auf Aepfel, Rosen auf Schlehen u. s. w. zu impfen, ist diesen Leuten Spaß. Aber sie gehen noch weiter, durch den angeblichen mächtigen, geheimnißvollen Einfluß des Unterlagenstammes erzeugen sie ganz nach Belieben Rosen mit gelben, grünen oder gar mit tiefschwarzen Blumen, indem sie irgend eine Rosenart im ersten Falle auf den Stechginster (Genista germanica) oder die bekannte wohlriechende Binsenpfrieme (Spartium junceum), im zweiten Falle auf die Stechpalme (Ilex Aquifolium) und im dritten auf die Eiche impfen, — dem Jasminum officinale geben sie einen weit kräftigern Wohlgeruch, indem sie ihn auf Pomeranzensträucher, und den Früchen der letzteren verschaffen sie eine schöne rothe Färbung, indem sie Pomeran-

zenreiser auf Granatstämmchen impfen u. s. w. — alles Geheimnisse, die lediglich auf Mystification beruhen, da in praxi noch in keinem Falle Beweise dafür geführt werden konnten *).

Häufig mögen jedoch Erscheinungen, welche dergleichen widernatürliche Impfungen scheinbar repräsentiren, durch Unkenntniß, oberflächliche Anschauung oder auch wohl durch Selbsttäuschung sanctionirt worden und in Ruf gekommen sein. Unter allen jenen Erscheinungen, die unter dem Namen „Impfkünste" der Hang zur Tändelei hervorgerufen hat und die auf Täuschung berechnet sind, ist wohl das imaginäre Impfen eines Orangenstammes mit anderen völlig heterogenen Pflanzen, die interessanteste, und verdient als ein eben so überraschendes, als leicht ausführbares Kunststückchen hier eine etwas nähere Erwähnung. Der Stamm eines verhältnißmäßig starken und gesunden Orangenbaumes wird von dem Wurzelkopfe in der Mitte bis zu seinem Kronenansatze mittels eines scharfen, angemessen dicken und langen Hohlbohrers durchlocht und durch das Bohrloch ein schlankgewachsenes, gut bewurzeltes Exemplar irgend einer strauchigen Pflanze hindurch gesteckt, so daß die Spitze desselben aus der Kronenmitte des Orangenbaums hervortritt, während seine Wurzeln an dem Wurzelkopfe des letztern hervorstehen. Beide auf diese Art vereinigte Pflanzen werden

*) Schwarze, grüne und gelbe Rosen rc., welche auf die angegebene Weise erzeugt werden sollen, gehören zu der Rubrik der cyanenblauen und schwarzen Nelken, der scharlachrothen Narcissen und ähnlicher geheimnißvoller Blumenfärbungen, mit welchen Leichtgläubige von Betrügern sich so häufig anführen lassen. Blaublühende Nelken soll man erhalten, wenn man Nelkensamen auf alten Stöcken der Cichorie (Cichorium Intybus) aussäet!! —

Ganz anders verhält es sich mit den Blumen der Hortensie, denen man auf künstlichem Wege ein mehr oder minder tiefes Blau geben kann, wenn man die Pflanze in jene Moorerde versetzt, welche unter gewissen, noch unbekannten Verhältnissen mit Blaueisenerde geschwängert ist; ein Experiment, welches bis jetzt jedoch nur mit der Hortensie gelang. Auf ähnliche Weise lassen sich die weißblühenden Hyacinthen und Balsaminen röthlich färben, wenn man die Pflanzen mit dem geklärten Safte der Kermesbeere (Phytolacca decandra) begießt. Dergleichen künstliche Färbungen sind jedoch nie dauernd und verschwinden schneller oder langsamer, je nachdem die Stoffe sich verringern, durch welche sie hervorgebracht wurden.

hierauf in frische, passende Erde eingesetzt und so lange auf einen lauwarmen Kasten gestellt, bis sie vollkommen eingewurzelt sind. Wenn das Bohrloch durch den zunehmenden Umfang des fremden Pflanzenstämmchens endlich ausgefüllt worden ist, so bekommt die Doppelpflanze allerdings das sehr täuschende Ansehen, als sei sie durch irgend eine Impfweise producirt worden. Sehr starke Stämmchen vertragen ein weiteres Bohrloch, und können dann mit 2 oder gar mit 3 verschiedenen Pflanzenarten zugleich auf diese Weise vereinigt werden. Es lassen sich eine Menge strauchige Pflanzenarten von gracilem Wuchse zu diesem Kunststückchen verwenden, besonders Feigen, schwachholzige Weinsorten, Rosen, Spartium junceum, Lantanen, Jasmin, Oleander, Fuchsien, Arten von Passiflora, Caprifolium, Clematis, Acacia, Abutilon u. v. a. m.; die effectvollsten sind hier immer diejenigen, welche eine contrastirende Blattform und Blütenfarbe haben. Auch die bekannte Baumnelke läßt sich vortrefflich dazu benutzen, wenn man ihr (wie überhaupt allen zu diesem Zwecke bestimmten immergrünen Pflanzen) die Blätter vorher tief abstutzt und bei dem Durchziehen mit der gehörigen Vorsicht verfährt.

Sogar in der Natur zeigen sich gar nicht selten Erscheinungen, die ihr Entstehen ganz zufälligen Ursachen zu verdanken haben und der oben beschriebenen imaginären Impf-Operation hinsichtlich ihres Ursprunges und Verlaufs so ähnlich sind, wie ein Ei dem andern, und der Irrthum über dergleichen Phänomene ist dann für den Unerfahrnern um so eher zu entschuldigen, weil er meist auf den bestechendsten Gesichtstäuschungen beruht. So kann ein Samenkorn in der mit Holzerde angefüllten Höhlung eines Baumstammes sehr leicht keimen und zu einem selbstständigen Individuum aufwachsen, — von zwei neben einander stehenden Bäumen ganz verschiedener Art kann von dem einen ein Zweig durch ein in dem Stamme des andern zufällig entstandenes Loch dringen, und auf diese Weise scheinbar mit dem Nachbar verwachsen u. s. w. Beide Fälle und alle ähnliche können, wie leicht ersichtlich ist, nicht den Impfungen beigezählt werden, indem keine wirkliche Verwachsung Statt findet. Abgesehen von der großen Brennnessel (Urtica dioïca) u. a. perennirenden Pflanzen, die häufig aus dem Mulm morscher, hohler Wei-

denstämme u. dgl. emporschießen, was durchaus keine auffallende Erscheinung mehr ist, mögen hier ein paar verbürgte Beispiele Platz finden, wie auf die zufälligste Weise von der Welt Bäume aus dem Stamme anderer Baumarten gedeihlich emporwuchsen. A. P. de Candolle sah zu Chalonnes, in der Nähe von Angers, eine alte Eiche, deren Krone von einem alten Kirschbaume gebildet wurde, so daß es von fern aussah, als sei er auf dieselbe gepfropft; bei genauer Untersuchung fand es sich jedoch, daß diese scheinbare Impfung zufällig entstanden war, und der Irrthum verschwand. Dr. Jameson, der im März 1856 das fruchtbare Pendschab in Vorderindien bereiste, fand im Kangrathale daselbst einen kräftigen Pfirschenbaum, der aus dem Stamme eines alten Mango (Mangifera indica, gehört in Indien zu den geschätztesten Fruchtbäumen) von 6—8 Fuß Höhe hervorwuchs. Die Vereinigung schien vollständig, bei genauerer Besichtigung zeigte sich jedoch, daß der alte Stamm des Mangobaumes hohl war und daß der Pfirschenbaum sich aus der Muttererde die Nahrung durch seine eigenen Wurzeln holte. —

Erst der neuesten Zeit war es aufbehalten, die Gesetze, welche bei der Operation des Impfens sich geltend machen, zum Theil genauer zu erforschen und dadurch dieser wichtigen Vermehrungs-Methode jene Ausdehnung zu geben, in welcher sie jetzt allgemein mit dem glücklichsten Erfolge betrieben wird.

3.

Einfluß der Impfung auf die geimpften Pflanzen.

Wollen wir endlich den Einfluß, den die Impfung, dieses höchst wundersame Resultat des vegetabilischen Lebens, auf die betreffende Pflanze ausübt, resp. die gegenseitige Rückwirkung des Subjects und des Impflings zu einander, näher betrachten, so können wir uns auch hierin ebenfalls nur auf die Resultate der Erfahrung stützen.

Wie wir gesehen haben, muß das Subject, wenn es den Impfling willig annehmen soll, mit demselben in seiner Holz- und Rindenbildung, sowie in der Saftmischung möglichst analog sein oder, mit anderen Worten, mit demselben in einem gewissen Grade von Affinität oder Verwandtschaft stehen. Im Anfange der Vereinigungsperiode verbindet sich der Impf-

ling mit dem Subject durch parenchymatisches Zellgewebe, welches die Holzbündel unterbricht, so daß sogar die folgenden, Impfling und Subject gemeinsam überkleidenden Holzschichten sich stets in der Weise anlagern, daß das Holz beider getrennt bleibt, und wenn gleich dann Holz auf Holz sitzt, dennoch die gestreckten Zellen und Spiralgefäße hier absetzen. Da nun der junge Holzkörper sich nur dadurch bilden kann, daß sich die jüngsten, zwischen Holz und Rinde lagernden Zellenschichten durch Theilung vermehren, so muß auch bis in das späteste Alter das von beiden, Subject und Impfling, gebildete Holz und Zellgewebe von einander verschieden bleiben, und das eine kann sich nur an den andern anlagern, nie wird es jedoch in dasselbe übergehen. Sehr deutlich kann man dieses Verhältniß beobachten, wenn Pfirsche auf Pflaume geimpft worden ist, da die erstere weißes, die letztere aber rothbraunes Holz hat.

Mit dem Unterbrechen der Holzschichten, welches gleich anfangs an der Impfstelle durch das sich bildende parenchymatische Zellgewebe Statt findet, wird natürlicherweise zu gleicher Zeit der Saftcirculation ein Hinderniß in den Weg gelegt, und so wie jene Unterbrechung sich bis in das spätere Alter erstreckt, so wird der freiern Saftcirculation auch in den späteren Jahren immer noch ein Hemmniß dadurch vorgelegt werden. Dieses ist die Ursache, daß die Impfstelle, dem bekannten Zauberring (Ringelschnitt) ähnlich, auf ein früheres und reichlicheres Ansetzen von Blumen und daher auch auf ein vollkommneres Ausbilden der Früchte hinwirkt, im Ganzen also die Präcocität der geimpften Pflanze bedingt. Diese Eigenschaft der Impfung hat die Erfahrung nicht nur bei allen unseren Obst- und Weinsorten, sondern auch bei den Zierpflanzen bestätigt. Von Sämlingen, welche bekanntlich in der Regel erst ein höheres Alter erreichen müssen, ehe sie tragbar werden, lassen sich in wenigen Jahren Früchte erzielen, wenn man von denselben auf kräftige Subjecte abimpft. Sorbus aucuparia auf Crataegus monogyna & oxyacantha geimpft, trägt mehr Früchte, als wenn er ungeimpft bleibt*). Wenn ferner solche

*) Von der rothen oder Rosen-Akazie (Robinia hispida) wird geradezu das Gegentheil gesagt, denn man behauptet, an ihrer Un-

Spielarten mancher Zierpflanzen, welche wurzelecht gezogen, nur spät und undankbar blühen, wie manche Spielarten der Azalea indica, verschiedene Arten, Spielarten und Blendlinge der Rosen (z. B. der gefüllten Formen der Rosa lutea u. a. m.), manche Arten der Cacteen und Passifloren u. s. w. weit früher und zu einer vollkommnern und reichern Blumenentwickelung gebracht werden sollen, so kann dieser Zweck nur durch die Anwendung der Impfmethoden mit Sicherheit erreicht werden, wie die Erfahrung schon längst ergeben hat u. s. w.

Da die geimpften Obstbäume weit früher Früchte ansetzen, als die Sämlinge, gewöhnlich schon in dem ersten Stadium des jugendlichen Alters, und da bekanntlich Exemplare als die kräftigeren immer die vollkommensten Früchte tragen, so hat man die Ansicht geltend zu machen gesucht, „daß dieses Vollkommensein der Früchte nichts weniger als eine directe Einwirkung des Impfens, sondern lediglich in dem durch das Impfen bewirkten frühern Ansatze der Früchte zu suchen sei, weil sie dann mehr Zeit zu ihrer Ausbildung verwenden könnten; denn geimpfte Bäume trugen im spätern Alter nicht nur minder zeitigere, und daher auch kleinere, oder überhaupt minder vollkommene Früchte." Dem widerspricht jedoch die Erfahrung, welche geradezu das Gegentheil an vielen anderen Pflanzen zeigt. So ist es z. B. Grundsatz geworden, die zahllosen Hybriden der Bourbon-, Noisette- und Theerosen, sowie überhaupt die sämmtlichen Formen der Rosa indica und andere verwandte immergrüne Rosenarten nie durch Stecklinge oder Senker, sondern nur durch das Impfen zu vermehren, indem die geimpften Exemplare weit vollkommenere und viel lebhafter gefärbte Blumen hervorbringen, sowie auch weit dankbarer blühen, als die wurzelechten. Bei vielen anderen Zierpflanzen findet der gleiche Fall Statt. Auch hier

fruchtbarkeit sei nur das Impfen schuld. Wie irrig jedoch diese Meinung ist, mag man aus Folgendem beurtheilen. Ich habe Exemplare derselben gesehen, welche aus nordamerikanischem Samen erzogen waren, sehr reichlich blühten, aber nie Früchte trugen — da hingegen habe ich auch geimpfte Exemplare gesehen, die während eines warmen, trockenen Sommers einige Früchte angesetzt hatten. Hieraus geht hervor, daß das Impfen nicht die Ursache dieser hartnäckigen Unfruchtbarkeit ist, sondern daß die letztere offenbar nur von dem Klima und den Witterungsverhältnissen bedingt wird.

herrschen noch Principien vor, die uns leider noch unbekannt sind, und wir müssen uns daher abermals nur der Erfahrung in die Arme werfen.

Ganz anders verhält es sich dagegen mit den vermeintlichen Einwirkungen des Subjects auf den Impfling.

Weder auf eine effective Veränderung der Farbe und Größe der Blüten, noch auf den Geschmack, die Färbung, Größe und Gestalt, sowie auf das frühere oder spätere Reifen der Früchte, üben die individuellen Eigenschaften des Subjects oder Unterlagenstammes irgend einen **unmittelbaren** Einfluß aus. Der von dem Subject empor geleitete Nahrungssaft kann sehr verschiedenartigen (jedoch verwandten) geimpften Sorten oder Arten zur unmittelbaren Nahrung dienen; jede derselben wird jedoch durch die besondere Thätigkeit ihrer Elementarorgane ihn stets, je nach ihrer speciellen Individualität, zu ganz anderen Stoffen verarbeiten, welche in den gleichen Organen (resp. Früchten) dann oft die heterogensten Eigenschaften zeigen können — eine Beobachtung, die sich bei der Obstbaum- wie bei der Zierpflanzenzucht bis jetzt standhaft bewahrheitet hat und daher als ein Erfahrungsgrundsatz aufgestellt werden muß. Folgende Beispiele mögen dies bestätigen.

Edle Kernobstsorten auf Sämlinge des Holzapfels, der Holzbirne und der Quitte geimpft, werden stets ihren individuellen Charakter streng getreu bleiben und nie eine Spur von dem herben Geschmacke der Früchte ihrer Unterlage an sich tragen, und doch werden beide, das Impfreis der edlen Fruchtsorte und der Stamm des Holzapfels oder der Holzbirne und Quitte von einer und derselben Wurzel, also durch die gleichen auffaugenden Organe ernährt. Dasselbe gilt von den Pflaumen und Kirschen, den Aprikosen und den Pfirschen, welche letztere beide bekanntlich am vortheilhaftesten nur auf Stämme der Haferpflaume (Prunus insititia) geimpft werden können, — noch weit überzeugender rechtfertigt sich jedoch diese Beobachtung an den sogenannten Muster- oder Normalbäumen der Baumschule, welchen auf jedem Aste eine andere Sorte aufgeimpft ist und wo demnach der Unterlagenstamm frühe und späte, große und kleine, süße und saure Sorten zugleich trägt, welche ihren Eigenschaften unter allen Umständen getreu bleiben und sich nie verändern. Hierher müssen auch die zwei-, drei-

oder vierkronigen Rosenbäume gerechnet werden, sowie jene Camellien und ähnliche Pflanzen, bei den auf einem Stamme durch das Impfen mehre Sorten zugleich aufgesetzt worden sind.

Ein ähnliches, höchst merkwürdiges und noch weit überzeugenderes Factum, welches die Richtigkeit der obenerwähnten Beobachtung völlig sanctionirt, ein Beispiel einzig in seiner Art, bietet unstreitig der wohl ganz in Vergessenheit gerathene mächtige Normal-Apfelbaum des Pastors Agricola zu Göllnitz im Herzogthum Altenburg, welcher wegen seiner großartigen Originalität für die Geschichte der Pomologie ewig denkwürdig bleiben wird. Diese höchst interessante pomologische Seltenheit ist in F. J. Bertuchs Fortsetzung des allgem. deutschen Garten-Magazins, Bd. III, Weimar 1818, auf S. 55 ff. umständlich beschrieben und mit großer Genauigkeit abgebildet worden. Dieser Wunderbaum des Göllnitzer Pfarrgartens war bis zu der Zeit, wo die eben angeführte Beschreibung und Abbildung von ihm erfolgte, mit 329, sage dreihundertneunundzwanzig, verschiedenen edlen Aepfelsorten besetzt! Jede Sorte ist durch eine Nummer, auf einer Blechtafel, die an dem betreffenden Zweige hängt, sorgfältig bezeichnet. Ein Uebelstand dabei ist jedoch der, daß nämlich die Sorten, die kräftiger sind und die sich in ihre neue Lage am leichtesten fügen, den Nahrungssaft zum Nachtheil der schwächer-wachsenden an sich ziehen. Er ist durch das Doppel-Impfen (von dem ich weiter unten sprechen werde) veredelt worden, denn der Urstamm, welcher die unmittelbare Unterlage für diese reiche Sammlung bildet, ist der Flamländer-Apfel, welcher ungefähr im Jahre 1800 zuerst auf einen gewöhnlichen Wildling geimpft wurde. Ob dieser Musterbaum aller Musterbäume jetzt noch existirt, darüber fehlen mir die Nachrichten. — Einen andern Probebaum hatte der Pastor Agricola von Birnensorten angelegt, der im Jahre 1818 bereits mit zwanzig und etlichen Sorten besetzt war.

Trotz alledem wird noch jetzt häufig, und zwar sogar von praktischen Gärtnern, die Ansicht vertreten, daß der Unterlagenstamm einen erheblichen Einfluß auf den Geschmack der Früchte ausüben könne. Speciell wird dies besonders von den Birnen behauptet, welche, auf Weißdorn geimpft, einen herben Geschmack und, auf die gewöhnliche Apfelquitte gesetzt, griesi-

ges und steiniges Fleisch bekommen sollen. Beides ist jedoch unwahr und beruht mehr auf einer bloßen Annahme, als auf eigener Erfahrung. Sollten jedoch wirklich ausnahmsweise einzelne Fälle dieser Art vorgekommen sein, so findet jedenfalls hierbei eine Täuschung Statt: indem man die Ursache in dem Einflusse des Unterlagenstammes sucht, statt daß dieselbe den Einwirkungen des Bodens zugeschrieben werden muß. Durch eine gewisse individuelle Eigenthümlichkeit zeigen manche Birnensorten bei widerstrebenden Bodenverhältnissen eine mehr oder minder stärkere Neigung zum Griesig- und Steinigwerden; bisweilen mögen jedoch auch Krankheitsursachen die Schuld daran tragen. Auf gleiche Weise können die Bodenverhältnisse auch auf den Geschmack der Früchte eine einflußreiche Einwirkung haben, niemals jedoch der Unterlagenstamm. Man impft jetzt viele Birnensorten auf Weißdorn, um Zwergformen zu ziehen, und noch ist mir kein Beispiel bekannt geworden, daß ihre Früchte den ursprünglichen Geschmack verändert hätten. Nach Diel sollen die Birnensorten, wenn sie auf Eberesche (Sorbus aucuparia) geimpft werden, mit der sie sich sehr leicht vereinigen, einen herben und säuerlichen Geschmack bekommen — von anderer Seite ist mir dagegen versichert worden, daß die Beurré blanc nirgends üppiger und vollkommener gedeiht, als auf Subjecten der Eberesche.

Daß die Süßkirschsorten, wenn sie auf Stämme der Sauerkirsche geimpft worden sind, sich nach und nach verschlechtern, hingegen umgekehrt, Sauerkirschsorten auf Süßkirschstämme gesetzt, ihren individuellen Charakter stets getreu bleiben, ist eine allen Obstbaumzüchtern bekannte Sache, welche sich vielleicht zum Theil dadurch erklären läßt, daß beide, Süß- und Sauerkirsche, zwei streng von einander geschiedene Species sind. Diese Erscheinung ist völlig jener analog, die ich bereits oben von den Weißdorn-Subjecten anführte, welche Birnen, Mispeln &c. mit Leichtigkeit annehmen, wogegen auf Subjecten der Birnen und Mispeln, ihren nächsten Verwandten, die Impflinge des Weißdorns nur selten und nur kümmerlich anschlagen — eine Erscheinung, worüber uns bis jetzt jeder nähere Aufschluß abgeht.

Aus den bereits angegebenen Gründen kann das Impfen auch auf das frühere oder spätere Reifen der Früchte keinen Einfluß haben, und wenn die Behauptung aufgestellt

wird, daß, wenn man spätzeitigende Sorten auf Stämme von frühzeitigenden Sorten impfe, solche nun ebenfalls früher zur Reife gelangen würden, und auf diese Weise umgekehrt, so beruht dies nicht einmal auf einer Illusion, sondern nur auf einer grundlosen Voraussetzung, welcher die Erfahrung, namentlich durch die oben erwähnten Musterbäume der wohlgeordneten Baumschule, geradezu widerspricht. Die Einwirkung, welche das Impfen auf das frühere Reifen der Früchte haben kann, ist, wie ich bereits oben erwähnt habe, ein rein mittelbarer, analog dem bekannten Ringelschnitte.

Auch herrscht noch allgemein das irrige Vorurtheil, daß die meisten Früchte, namentlich aber die Aepfel und Birnen, durch das Impfen größer würden, eine Meinung, die bei dem ruhigen Beobachter nie eine Bestätigung finden wird. Jenes Beispiel, das Tschudy anführt, wo die Melone auf Zaunrübe (Bryonia) geimpft, Früchte trug, welche nicht größer als eine Citrone waren, kann hier nicht entscheidend sein, indem krautige Pflanzen, wie die beiden angeführten, schon wegen ihrer kurzen Dauer, in dieser Beziehung für die Holzpflanzen keinen Maßstab abgeben können.

Wenn endlich die Impflinge von buntblätterigen Pflanzenformen, wie die buntblätterigen Spielarten von Ilex Aquifolium, Evonymus japonicus, Buxus sempervirens etc., oder von farbigblätterigen Spielarten, z. B. die der Blutbuche, der Bluteiche 2c., zuweilen einzelne Aeste mit durchaus grünen Blättern bilden, oder auch wohl an sämmtlichen Aesten das Buntfarbige und Gefärbtsein an ihren Blättern verlieren, so kann dies nicht dem Einflusse des Unterlagenstammes zugeschrieben werden, denn die buntblätterigen Formen sind so unbeständig, daß sich derartige plötzliche Uebergänge in die einfarbigblätterige Form auch bei den wurzelechten Exemplaren häufig zeigen. In der Regel behalten jedoch die auf Subjecte mit normalfarbigen Blättern geimpften bunt- und farbigblätterigen Spielarten ihre eigenthümliche Blattfärbung. — Daß überhaupt die Impfung wenig oder gar nicht auf die Blätter einwirkt, davon geben die immergrünen Impflinge, welche auf laubabwerfende Subjecte gesetzt worden sind, hinlänglichen Beweis, denn während die letzteren im Herbste ihre Blätter fallen lassen, grünen die ihnen aufgedrungenen Impflinge üppig fort.

Gleichfalls auf einer Illusion beruht die Behauptung, daß durch die Einwirkung des Subjects ein stärkerer Grad von Härte oder überhaupt eine größere Widerstandsfähigkeit der aufgeimpften Pflanze gegen die Einwirkungen der Kälte erzielt werden könne. Man impft deshalb die japanische Mispel (Eriobotrya japonica) auf Weißdorn und die gemeine Mispel u. s. w., weil man glaubt, daß die gegen den Frost harten Unterlagenstämme ihre Eigenschaft dem Impflinge mittheilen, wodurch sich derselbe leichter durchwintern läßt. Jedenfalls beruht diese Erscheinung, wenn sie ja hier und da sich zeigt, nur auf dem Umstande, daß eine geimpfte Pflanze meist weit kräftigere Jahrestriebe, mithin viel reiferes, widerstandsfähigeres Holz entwickelt, nicht aber, weil ihre individuellen Eigenschaften sich denen des härteren Unterlagenstammes angepaßt haben, wodurch sich ihre Natur geändert hat.

Die einzige Einwirkung, welche der Unterlagenstamm auf den Impfling äußert, beschränkt sich nur auf dessen stärkeres Wachsthum, sowie auf die Lebensdauer der geimpften Pflanze. So werden z. B. auf Unterlagenstämmen von Arten, die einen schwächlichen und niedrigen Wuchs haben, auch die Impflinge stets einen zwergigen Wuchs, auf Subjecten von üppigwachsenden Arten hingegen die Impflinge einen weit stärkern Wuchs zeigen. Eine Erscheinung, welche sich durch die mit diesen Verhältnissen in innigster Harmonie stehende Ausbreitung des Wurzelvermögens und die damit in Verbindung stehende Aufnahme der Nahrungsstoffe sehr leicht erklären läßt. Die zunächstliegenden Beispiele hierzu geben die auf Quitte oder Weißdorn geimpften Birnen, die auf Johannesäpfel geimpften Aepfel und die auf Mahalebtraubenkirsche (Padus Mahaleb) geimpften Kirschen, also unsere bekannten Zwergobstbäume, welche nicht nur einen niedrigern Wuchs haben, sondern auch weit kleinere Kronen bilden, als jene, welche auf die weit üppiger wachsenden, aus Birnen-, Aepfel- und Kirschkernen gezogenen Subjecte geimpft worden sind. Dagegen gewinnt der von Natur zwergig-wachsende, schlank- und gestreckt-ästige Prunus pumila, auf Unterlagenstämme von der gewöhnlichen oder der Haferpflaume geimpft, einen weit üppigern Wuchs und bildet 4—5 Fuß hohe und höhere, büschelig-gestellte Zweige u. s. w. Die bekannte gelbe Centifolie oder Schwefelrose, Rosa sulphurea,

impft man stets mit glücklichem Erfolg auf irgend eine der immerblühenden Rosenarten, weil diese ein auffallend kräftiges und schnelles Wachsthum und eine rasche Entwickelung der Blumen haben, weshalb auch die Blumen der auf sie geimpften R. sulphurea schneller und vollkommener zur Entwickelung gebracht werden. Eine andere und merkwürdige Erscheinung dagegen zeigt die Eberesche (Sorbus aucuparia), wenn sie auf den weit spärlicher wachsenden Weißdorn geimpft wird: sie entwickelt auf diese Weise ein weit rascheres und üppigeres Wachsthum, als wie als Sämling, und trägt reichlicher Früchte.

Wenn homogene Pflanzenarten von mehr oder minder verschiedenem Wuchse durch das Impfen mit einander vereinigt werden, so zeigt sich eine auffallende Veränderung in dem Habitus (der Tracht) derselben. Diese interessante Erscheinung kann jedoch dem reproductiven Einflusse des Unterlagenstammes durchaus nicht zugeschrieben werden, indem die Ursache derselben einzig und allein durch die vegetativen Gesetze des Pflanzenlebens bedingt wird — man könnte demnach diese Wirkung in mancher Beziehung als eine rein mechanische bezeichnen. Der Gärtner benutzt diesen Umstand, um künstliche Trauerbäume zu erzeugen, indem er niedrige Sträucher mit schlanken, gebogenen und weithin kriechenden Zweigen auf gerade, aufrechte Unterlagenstämme verwandter Arten impft, auf welche Weise dann die ersteren zierliche Kronen mit gracilen, herabhängenden Aesten und Zweigen bilden. Dazu eignen sich vorzüglich die vielen Arten der Rank- oder Kletterrosen, namentlich Rosa sempervirens *L.* (R. scandens *Mill.*, R. capreolata *Hort.*), R. multiflora *Thbg.* und die verwandte R. rubifolia *Hort.* (Prairie-Rose), welche man auf Stämme der R. canina *L.*, R. villosa *L.* und R. tomentosa *Sm.* impft, wodurch die bekannten und beliebten Trauerrosen entstehen, — mehre Cytisus-Arten, z. B. C. purpureus etc., welche auf C. Laburnum geimpft werden, — ferner die kleine, dünnästige, dem Boden nachkriechende Salix sibirica, wenn sie auf Hochstämme anderer Weidenarten, und die schöne, kletternde Tecoma radicans, wenn sie auf Stämme der Catalpa syringaefolia geimpft wird; die letztere bildet dann eine zierliche kugelige Krone mit hängenden Aesten, an welchen die charakteristischen Gelenkwurzeln fast ganz verschwinden.

Die hier aufgeführten Trauerbäume darf man indeß nicht mit jenen Hängeformen verwechseln, welchen dieser Wuchs von Natur eigenthümlich ist und daher nichts Auffallendes weiter haben, als die Richtung der Pflanzentheile überhaupt — so z. B. die Trauerweide (Salix babylonica), die Trauerbirke (Betula alba pendula), die Trauuresche (Fraxinus excelsior pendula) u. a. m.

Ganz auf demselben mechanischen Wege erzeugt man von Arten, die von Natur nur strauchig wachsen, sonst sich jedoch im Wuchse weiter nicht auszeichnen, hochstämmige oder Kronbäume, bloß um etwas Apartes zu haben. Man impft zu diesem Zwecke z. B. die verschiedenen strauchigen Cytisus-Arten auf den Goldregen (C. Laburnum), die schönen Arten und Spielarten des Flieders (Syringa) auf Eschenstämme (Fraxinus excelsior), Caragana pygmaea *Dec.*, C. jubata *Poir.* und ähnliche niedrige Arten dieser Gattung auf C. arborescens *Lam.*, die eben so bekannte als beliebte Ostheimer Strauchkirsche (die cultivirte Form der Zwergkirsche, Cerasus Chamaecerasus) auf Stämme der gewöhnlichen Süß- und Sauerkirschen, sie bildet dann eine schöne üppige Krone von ungemein üppigem Wuchse — u. s. w. Zu Unterlagenstämmen aber wählt man, wie sich wohl von selbst verstehen dürfte, nur solche Arten, welche einen aufrechten, geraden, schlanken Wuchs haben.

Aus dem hier Gesagten ersehen wir wiederholt, daß sich das allgemeine Gesetz: daß das Subject die Natur des Impflings nie verändert, auch hier mit voller Geltung bewährt. Mag nun der Impfling von einer andern verwandten Art genommen sein, oder mag er von einer constanten Form derselben Art stammen, gleichviel, er erleidet nie eine Umänderung, weder im allgemeinen Wuchse, noch in seinen besonderen Charakteren oder in den Eigenschaften seiner Producte. Alle Pflanzenarten behalten bei der Impfung ihre natürlichen Eigenthümlichkeiten bei: Formen, deren Kronen einen kugeligen oder pyramidalen Bau haben (z. B. die Kugel- und die Pyramiden-Akazie, die Pyramiden-Pappel), die oben erwähnten natürlichen Hängeformen, sowie die Formen mit gedrehten und gebogenen Aesten (z. B. die Trauer-Akazie: Robinia tortuosa *Hort.*, ꝛc.) verleugnen ebenfalls durch die Impfung niemals ihren natürlichen Wuchs —

Spielarten mit mannigfach zerschlitzten, oft den Wedeln mancher Farrne ähnlichen Blättern (z. B. die verschiedenen streifenfarrnblätterigen Eichen-, Buchen- und Lindenformen, die farrnblätterige Kastanie und Birke, die schlitzblätterige Roßkastanie, Haselnuß und Syringa persica, der petersilienblätterige Wein und Hollunder, die verschiedenen krausblätterigen Formen vieler Holzpflanzen u. s. w.) verändern durch die Impfung niemals ihre Blattform.

Der Einfluß, welchen die Impfung auf die Existenzdauer der geimpften Pflanze äußert, kann natürlicherweise nur durch die oben erwähnte Einwirkung des Subjects auf den Impfling, je nachdem er auf demselben ein stärkeres oder geringeres Wachsthum zeigt, bedingt werden. Je größer die Differenz in den Wachsthumsverhältnissen des Subjects und des Impflings ist, je weniger vermögen sich diese Eigenschaften auszugleichen, und dieses ist die Ursache, warum alle ungeeigneten Impfungen nach einem kurzen Zeitraume, oft sogar schon nach dem ersten Jahre zurückgehen, auch wohl den Tod der ganzen Pflanze herbeiführen. Sogar wo eine Art der Ausgleichung der vegetativen Verhältnisse Statt findet, wie z. B. bei den auf Quitte geimpften Birnen, den auf Johannisstamm geimpften Aepfeln, den auf Pflaumen geimpften Pfirschen und Aprikosen ꝛc. zeigt die Erfahrung allgemein, daß diese sogenannten Zwerg- und Spalierbäume dennoch weit früher ableben, als jene, welche auf Subjecte geimpft wurden, die man aus Kernen der gleichen Art gezogen hatte. Anerkannt ist es übrigens längst, daß geimpfte Bäume nie die Lebensdauer besitzen, wie die Samenpflanzen.

Was endlich die Rückwirkung des Impflings auf das Subject betrifft, so ergiebt es sich wohl von selbst, wenn man sich über den Proceß der zwischen beiden Statt findenden Verwachsung vollständig belehrt hat, daß eine solche kaum vorkommen oder sich höchstens nur auf die etwaige Ausgleichung der Wachsthumsverhältnisse beschränken kann, indem ein Impfling von üppigem Naturwuchse auch eine etwas stärkere Bewurzelung und eine reichlichere Aufnahme bedingt; das Subject hingegen bleibt während der ganzen Lebensdauer der durch die Impfung vereinigten Pflanze ganz das, was es war, und verleugnet nie die Eigenthümlichkeiten seiner Natur. Dennoch wird von vielen Autoritäten behauptet, daß man

Beispiele gesehen habe, wo die an dem Unterlagenstamme unmittelbar unter der Basis des Impflings hervorbrechenden Zweige die ihnen als specielle Form zukommenden Eigenschaften verändert hätten. Doch soll sich diese Erscheinung bisher nur auf die Blätter erstreckt und man will dieselbe namentlich bei den buntblätterigen Pflanzenformen beobachtet haben; so sah L. Noisette die Eigenschaft des Gefleckstseins der Blätter auch auf Zweigen, die unterhalb der Veredelungsstelle ausbrachen, übergehen. Da jedoch diese angebliche Thatsache noch nicht ausreichend durch Versuche geprüft worden ist, so muß man sie einstweilen jenen Illusionen beizählen, welchen sich der minder scharfe Beobachter leider gar zu leicht hingiebt. Dr. Regel nimmt sie jedoch als wahrscheinlich an und sucht sie auf folgende Weise zu erklären: „Da das Edelreis es bei den veredelten Pflanzen lediglich ist, welches die aufgenommene rohe Nahrung verarbeitet, so ist es vom Standpuncte der Theorie erklärlich, daß mit der in die Zellen des Wildlings zurückkehrenden verarbeiteten Säftemasse, die als Bildungssaft alle Neubildungen bedingt, auch eine derartige Eigenschaft übergehen kann, die nicht in Veränderung der Form, sondern nur in der Veränderung der Farbe besteht." (Vergl. „Die Pflanze und ihr Leben" ꝛc. Zürich 1855. S. 372.)

Ihrer Identität wegen mit den vermeintlichen Einwirkungen des Unterlagenstammes mag endlich hier noch die Methode des sogenannten Ueberpfropfens erwähnt sein, welche besonders in Holland, weniger jetzt noch in Frankreich und England, in Ansehen steht. Das Verfahren bei dem Ueberpfropfen (das doppelte oder zweimalige Impfen, die Doppelveredelung) erklärt sich schon durch seine Benennung: es wird auf den bereits angewachsenen Impfling ein zweiter Impfling von einer andern Sorte geimpft (gewöhnlich copulirt oder oculirt), so daß also der erste für den zweiten den Unterlagenstamm bildet. Der Zweck dieser Methode geht dahin, dem zuletzt aufgesetzten Impflinge durch das Mittelreis gleichartige Säfte in größerer Menge zuzuleiten, als dies durch die Unterlage geschehen könnte, Säfte, die er leichter zersetzt und assimilirt, wodurch sein Wachsthum, seine Gesundheit und Fruchtbarkeit befördert werden sollen. Der holländische Baumzüchter hat seine eigene Theorie über diese Methode, die ich hier übergehen will, weil sie im Ganzen genommen nicht zu

unserer Sache, sondern mehr zu den Curiositäten gehört. — Wenn die durch das Impfen bewirkte größere Fruchtbarkeit nichts weniger als dem Einflusse des Unterlagenstammes, sondern nur der durch dasselbe bewirkten Hemmung der Saftcirculation zugeschrieben werden kann, weshalb dasselbe mit dem bekannten Ringelschnitt oder Zauberring in eine Kategorie zu stellen ist — wovon ich bereits oben ausführlich gesprochen habe — so muß natürlicherweise bei dem Doppelimpfen ganz der gleiche Fall Statt finden und es ist demnach in dieser Beziehung einem doppelten Ringelschnitte völlig gleich zu stellen. Allen Erfahrungen zu Folge ist dies aber auch der ganze Nutzen, den es hat, der aber durch das einmalige Impfen eben so sicher und weit schneller erreicht wird. Es bleibt daher immer eine zeitraubende, sehr nutzlose Künstelei und man gewinnt weiter nichts dadurch, als völlig gleichartige (specifische oder identische) Unterlagen, d. h. man ist dann in den Stand gesetzt, eine und dieselbe Sorte auf einander impfen zu können — wenn man dieses für einen Gewinn halten will!

4.

Anwendungen des Impfens im Allgemeinen.

Die sämmtlichen exogenen Holzpflanzen*) lassen sich durch die Impfmethoden mehr oder minder leicht vermehren. Eine auffallende Ausnahme hiervon machen jedoch die Gattungen

---

*) Die zahllosen Producte des Pflanzenreichs werden in zwei große Hauptabtheilungen aufgestellt:

I. Kryptogamen oder Zellpflanzen (Akotyledonen oder Samenblattlose). Sie sind ohne Blüten und ohne Samenlappen, und pflanzen sich nicht durch wirkliche Samen, sondern durch Keimkörner (Sporen) fort; sie bilden die unterste Organisationsstufe des Pflanzenreichs.

II. Phanerogamen oder Gefäßpflanzen. Sie haben deutliche Befruchtungsorgane und pflanzen sich durch wirkliche Samen fort. — Dieses große Heer, mit dem wir es lediglich hier zu thun haben, theilt sich in zwei Hauptclassen:

1. Monokotyledonen oder Endogenen: Pflanzen mit zerstreueten Gefäßbündeln und nur einem Samenlappen.

2. Dikotyledonen oder Exogenen: Pflanzen mit getrennten Holz- und Rindenkörpern und mit zwei Samenlappen.

Erica, Calluna und Platanus, mit welchen bis jetzt noch keine Impfung gelang, eine Erscheinung, durch welche jenes Axiom: daß alle Holzpflanzenarten, die sich gegenseitig befruchten und dadurch Blendlinge erzeugen, auch wechselseitig auf einander geimpft werden können — seine Haltbarkeit verlieren muß. Ob es außer den obengenannten noch mehr exogenische Gattungen giebt, die sich überhaupt nicht impfen lassen, darüber gehen uns bis jetzt leider die Erfahrungen ab. Indessen läßt sich hoffen, daß durch ausdauernd fortgesetzte Versuche zuletzt dennoch der angeführte Grundsatz aufrecht erhalten werden dürfte. Vor 20 Jahren hegte man in dieser Beziehung von der reichen Familie der Coniferen fast denselben irrthümlichen Glauben, und wenn man doch Ausnahmsfälle zugeben mußte, so behauptete man dennoch steif und fest: daß sich die Nadelholzarten mittels der Impfung nie dauernd fortpflanzen ließen — und eben jetzt beweist uns diese Familie sehr deutlich das Gegentheil und dabei zugleich, wie so viele Laubholzarten, daß Vegetation und Gattung auch hier keinen Einfluß ausüben.

Die Vermehrung durch Impfoperationen läßt sich ferner auch bei krautigen, ja sogar bei annuellen Pflanzen mit günstigem Erfolg in Anwendung bringen, obgleich es hier keinen realen Nutzen hat. Es geschieht dies durch eine eigenthümliche Impfmethode (greffe des parties herbacées), von der ich weiter unten ausführlicher sprechen werde. Dem Erfinder derselben, v. Tschudy, gelang es, mit Leichtigkeit auf diese Weise Blumenkohl auf Broccoli und gemeinen grünen Kohl (Krauskohl), Melonen auf Gurken und Zaunrübe (Bryonia) und Liebesäpfel (Lycopersicum esculentum) auf Kartoffeln zu impfen, wobei die Früchte ihren ursprünglichen Geschmack beibehielten. Das Zweigleinpfropfen (greffer en ramilles, d. i. das Impfen der Holzpflanzen mit solchen Reisern, welche von dem ersten Safttriebe genommen werden, weshalb man es auch Sommerpfropfen nennt), das Pfropfen der Cacteen, und sogar das Pfropfen der Georginen und der Paeonia Moutan auf Knollen von ihrer Gattung — gehören der Analogie nach ebenfalls zu der Methode greffe herbacée und sind daher anzureihen, obgleich erst weiter unten ausführlicher darüber gesprochen werden wird.

Daß auch bei endogenen Pflanzenformen die Impfungen

gelingen, haben mehre Versuche bestätigt, obgleich dieselben nicht in dem Umfange gemacht worden sind, als wie bei den Exogenen. Man hat sie nicht nur bei Arten der Gattungen Dracaena und Yucca, sondern auch bei den Gramineae (namentlich mit dem Spanisch-Rohr — Donax — und dem Bambusrohr — Bambusa — ꝛc.) mit sehr gutem Erfolge ausgeführt. Soll die Operation glücklich gelingen, so ist vor Allem darauf zu sehen, daß das Subject und der Impfling mittels ihrer den Splint der exogenen Pflanzen repräsentirenden Mittelpuncte vereinigt werden; bei den Gramineae gelingt sie eben deshalb so leicht, weil diese in ihren Knotengebilden saftiges, junges Zellgewebe in reichlicher Menge besitzen, durch die Vereinigung dieser Theile.

Endlich ist noch zu bemerken, daß auch bei den exogenen Pflanzen nicht alle Impfmethoden bei einer und derselben Pflanzenart mit gleich günstigem Erfolge anschlagen und daher nicht nach Laune und Gutdünken in Anwendung gebracht werden dürfen, wenn man ein erfolgreiches Resultat erzielen will. Sogar das Copuliren mit seinen mannigfachen Modificationen, welches sich, weil es in der Ausführung minder barbarisch, als wie das gewöhnliche Spaltpfropfen ꝛc. ist, vor allen anderen Impfmethoden bei den meisten Holzpflanzen mit stets glücklichem Erfolge in Anwendung bringen läßt, kann dennoch bei manchen derselben nur unter gewissen Verhältnissen ein günstiges Resultat geben. So z. B. bei den Rosen, bei welchen im Freilande wohl das Oculiren, hingegen das Copuliren, Sattelschäften u. dergl. nie recht gut oder nur unvollkommen gelingt; werden jedoch die letzteren Impfmethoden in der feuchtwarmen gespannten Atmosphäre eines Vermehrhauses oder wenigstens in einem Hochkasten applicirt, so kann man dem glücklichen Gelingen der Operation mit voller Zuversicht entgegensehen. So bekommen die Pfirschen, wenn sie durch Reiser geimpft werden, ganz sicher den Brand und sterben bald ab, während die oculirten Exemplare kräftig gedeihen. Aus dem gleichen Grunde erleiden die Aprikosen ebenfalls nicht gern eine große Verwundung, wie z. B. das gewöhnliche Spaltpfropfen herbeiführt; am geeignetsten impft man sie daher durch das einfache Copuliren oder auch durch Oculiren.

II. Abtheilung.

Allgemeine Regeln für die Ausführung des Impfens.

1.

Bedingungen für die Wahl der Subjecte oder Unterlagenstämme.

Daß das Subject mit dem Impflinge, der mit ihm vereinigt werden soll, in einer mehr oder minder verwandtschaftlichen Beziehung stehen muß, ist schon weitläufig genug besprochen worden. Es kann daher hier nur von den erforderlichen körperlichen Eigenschaften desselben die Rede sein, welche unerläßlich sind, wenn die Impfung sicher anschlagen und nachhaltig gedeihen soll.

Vor Allem wähle man zu Subjecten die am üppigsten wachsenden Arten; gewöhnlich sind dies auch die gemeinsten, welche sich ohne große Mühe aus Samen und Stecklingen heranziehen lassen, und sie nehmen den verschwisterten Impfling am leichtesten und sichersten auf. Aus diesem Grunde wählt man für die Citrus-Formen als Subjecte die üppigwachsenden Citronenstämmchen, — für die zahlreichen und prachtvollen Spielarten der Camellie: Stämmchen der Camellia rubra simplex, paeoniflora, Lady Admiral Campbel, Chandleri ꝛc., — für die reizenden Azaleen und Rhododendreac's ebenfalls verwandte Formen von kräftigem Wuchse, — für die lieblichen Daphnen: Stämmchen von Daphne Meze-

reum und D. Laureola, — für das unabsehbare Heer der Spielarten und Hybriden der Rosen: die saftigen Stämmchen der Rosa canina *L.*, villosa *L.*, tomentosa *Sm.* und anderer üppigwachsender Arten, — für die Robinien: Stämme der Robinia Pseudacacia, — für die Mespilus- und Crataegus-Arten: Stämme des gemeinen Weißdorns (Crataegus monogyna & oxyacantha) u. s. w. u. s. w.

Aus gleicher Absicht wählt der erfahrene Obstbaumzüchter für hochstämmige Kernobstsorten zu Subjecten nur solche Stämme, die aus Kernen kräftig-wachsender Sorten aufgezogen sind, denn der Holzapfel und die Holzbirne geben weit minder kräftige Unterlagenstämme, — für die Pflaumen, Aprikosen, Pfirschen und Mandeln nur solche Stämme, die aus Kernen üppigwachsender Pflaumensorten erzogen, wozu auch namentlich die bekannte Haferpflaume (Prunus insititia) gehört, welche sehr preiswürdige Subjecte liefert, — und endlich für die Kirsche die Saatstämme der Krietschel- oder Vogelkirsche (Cerasus dulcis), denn die Unterlagenstämme von der Sauerkirsche (C. acida) werden von dem üppigern Impfling leicht überwachsen und geben daher niemals Bäume von Kraft und Dauer.

Die eigensinnigen Spitzfindigkeiten mancher Obstbaumzüchter, die Sorte nur auf einem aus dem Kerne gezogenen Stamme derselben Sorte, d. i. auf sogenannte identische oder specifische Subjecte zu impfen, sind aus leicht begreiflichen Gründen in praxi nicht gut auszuführen, indem eine solche Einrichtung viel Raum, viel Zeitaufwand und eine Menge Vorrichtungen erfordert, wodurch der gehoffte, übrigens sehr zweifelhafte Nutzen rein verloren gehen muß. Wer durchaus auf identische Stämme impfen will, der kommt am schnellsten weg, wenn er die Methode des Ueberpfropfens, von der ich oben gesprochen habe, in Anwendung bringt.

Endlich brauche ich wohl kaum zu erinnern, daß es bei allen Impfungen sehr viel zu dem Gelingen der Operation beiträgt, wenn als Subjecte nur vollkommen gesunde und mit einem reichen Wurzelvermögen versehene, resp. vollständig angewurzelte Stämmchen gewählt werden; eine Ausnahme von dieser Regel findet nur bei dem Stubenpfropfen, dem Wurzelimpfen und auch wohl bei dem Ablactiren Statt.

2.
Bedingungen für die Wahl und die Behandlung der Impfreiser.

Als Impfreiser eignen sich am besten die vollkommen gereiften Jahrestriebe mit dichtstehenden Augen, oder mit anderen Worten, die jungen, aus dem vorjährigen zweiten Safttriebe emporgewachsenen Zweige. Nur bei den Impfmethoden, mit welchen im Sommer operirt werden muß, namentlich aber zum Kraut-Impfen (greffe herbacée) und dem Oculiren aufs schlafende Auge, dürfen nur diesjährig gewachsene und im ersten Safte gereifte Sommertriebe verwendet werden. Die vollkommene Reife derselben erkennt man bei einiger Aufmerksamkeit sehr leicht an der Festigkeit ihres Holzes und der dunklern Färbung ihrer Rinde.

Man nimmt die Impfreiser zwar am liebsten von dem Ende der mittleren Seitenäste, doch ist kein wirklicher Grund dafür da, daß die von dem Gipfel genommene nicht eben so gut sein könnten, indessen setzt man allgemein voraus, daß die Triebe der Seitenäste eine vollkommnere Reife haben, als die des Gipfels, und beobachtet dieses eingewurzelte Vorurtheil bei dem Impfen aller Holzpflanzen, obgleich es nicht nöthig wäre. Viele Obstbaumzüchter sind noch ängstlicher bei der Wahl der Impfreiser, sie nehmen dieselben nur von solchen Bäumen, die schon getragen haben, und die sich durch ein reiches Blühen und Tragen auszeichnen, und zwar nur von der Ost- oder Südseite des Gipfels derselben, vermeinend, daß sie hier am reifsten sind — sie wählen auch zu Impfreisern nur Leitzweige, niemals jedoch sogenannte Wasserreiser*) u.s.w. Noch weit umständlicher waren jedoch die alten Gärtner: die Impfreiser durften nur zur Zeit des zunehmenden Mondes

---

*) Wasserreiser, auch Wuchertriebe oder Räuber genannt, entstehen nur an solchen Stellen des Baumes, wo Stockungen in der Saftbewegung vorkommen und daher besonders in der Nähe von Krümmungen und Verwundungen des Stammes und der Aeste. Sie wachsen auf Kosten der Nachbarzweige sehr üppig, erreichen meist eine auffallende Stärke und Länge und ihre schwachen Augen stehen in weiter Entfernung von einander ab; an der Spitze haben sie bisweilen Nebentriebe.

gebrochen (ja nicht etwa geschnitten) werden; nur diese Reiser gaben, ihren Mondglauben nach, der sich bekanntlich auch auf das Säen und das Auspflanzen erstreckte, die fruchtbarsten Bäume, wogegen die im abnehmenden Monde gebrochenen Reiser vermeintlich nur zu schwachwüchsigen, dürftig tragenden Bäumen erwuchsen. Auch mußte man bei dem Brechen der Reiser sehr vorsichtig sein, daß keines derselben auf die Erde fiel, weil die daraus erzogenen Bäume die Früchte vor der Reife abwarfen; geschnittene Reiser aber gaben Bäume, welche leicht dem Brande und Krebse ausgesetzt waren. Gott sei Dank, daß endlich das Licht der Wissenschaft diese und ähnliche andere lächerliche Hirngespinnste verscheucht hat; nur das Wort „brechen" ist als ein technischer Kunstausdruck für „schneiden" bis in die Neuzeit übergegangen.

Die Erfahrung hat uns gelehrt, daß dies Alles abergläubischer Unsinn ist, und daß junge, gesunde, recht reife und angemessen starke Triebe vom vorigen Jahre (Sommertriebe), bei sonstiger Berücksichtigung alles Dessen, was bei der Impfoperation unbedingt erforderlich ist, stets gesunde, wuchshafte und reichlich tragende Bäume geben. Es ist ganz gleich, von welcher Seite des Baumes die Impfreiser geschnitten werden, — ganz gleich, wenn sie auch von Bäumen genommen werden, die noch nicht getragen haben, und wenn sie sogar im vorhergehenden Jahre erst geimpft worden wären, wenn man nur von der Echtheit der Sorte überzeugt ist, — ganz gleich, ob Leitzweige oder sogenannte Wasserreiser dazu genommen werden, wenn es nur keine Schmächtlinge (d. i. Reiser mit weit von einander abstehenden Augen) sind, die aus ersichtlichen Gründen sich nicht gut verwenden lassen, — ganz gleich, wenn sie auch von einem kranken Baume genommen worden, wenn sie nur an und für sich selbst gesund sind — alle diese Umstände haben nicht den geringsten Einfluß auf sie.

Nur vermeide man so viel als möglich zweijähriges oder noch älteres Holz, besonders aber Fruchtruthen mit Tragaugen, indem in solchen Impflingen nie ein rechtes Gedeihen ist, weshalb es bloß ausnahmsweise (z. B. wenn man kein anderes haben kann und doch die Sorte gern fortpflanzen möchte u. s. w.) in Gebrauch genommen werden darf. Manche Obstbaumzüchter lassen an allen Impfreisern etwas altes Holz stehen, aus welchen sie dann den Keil schneiden, besonders wenn die

Reiser etwas schwach sind; sie glauben, dadurch das Reis sicherer vor dem Vertrocknen, oder (bei dem Spaltpfropfen) weil das zweijährige Holz fester ist, besser vor etwaigem Beschädigen bei dem Einklemmen in den Spalt zu schützen. Beide Vorsichtsmaßregeln sind jedoch überflüssig. Das Daranlassen eines Stück vorjährigen Holzes an den Reisern ist nur für die im November und December geschnittenen zu empfehlen, weil diese sich auf diese Weise in dem Einschlage sicherer und länger conserviren.

Die Alten standen in dem Wahne, daß man zum Impfen, und zwar vorzugsweise der Zwerg-Subjecte des Kernobstes, nur Fruchtruthen verwenden dürfe, wenn man ihre Fruchtbarkeit beschleunigen wolle, — abermals ein Vorurtheil, das sich in der Praxis nie bewährt, im Gegentheil, namentlich bei dem Kernobste, als höchst nachtheilig erwiesen hat, indem die mit Tragaugen versehenen Fruchtruthen natürlicherweise gleich im ersten Jahre auf dem Impfstamme blühen, sich aber dadurch in hohem Grade erschöpfen, und wenn sie ja, nach dem Abblühen, einige kleine Sommerlohden treiben, so bleiben diese doch lange schwächlich und der ganze Wuchs wird nie ein rechtes Gedeihen zeigen. Nur von den Pfirschen, Aprikosen, einigen Pflaumen- und Kirschensorten nimmt man, wenn die Mutterstämme bereits tragbar sind, weder zu dem Reiserimpfen, noch zu dem Oculiren, nicht gern Reiser mit einfachen Blattaugen, weil diese in der Regel zu schwach ausfallen, sondern die stärkeren, welche bei den meisten Steinobstsorten schon am vorjährigen Wuchse mit doppelten und dreifachen Augen besetzt sind, während die letzteren bei dem Kernobste mit äußerst wenigen Ausnahmen nur auf zwei- oder dreijährigem Holze sich zeigen. Diese zusammengesetzten Augen nennt der Baumzüchter bei dem Steinobste: B o u q u e t z w e i g e, B o u q u e t a u g e n oder S t r ä u ß c h e n, bei dem Kernobste: R i n g e l- oder B l ü t h e n s p i e ß e.

Was die S t ä r k e und L ä n g e der I m p f r e i s e r betrifft, so richtet sich die erstere lediglich nach der Stärke des Subjects, so wie nach der Art der Impfmethode, die in Anwendung gebracht werden soll und es lassen sich hierüber auf dem Papiere keine bestimmten Regeln feststellen. Die Länge der Impfreiser dagegen anbelangend, so dürfen dieselben nie mehr als zwei bis drei Augen tragen, weshalb man einen langen Jahrestrieb oft in zwei bis drei Impfreiser theilen kann, in-

dem die Spitze desselben eben so brauchbar ist, als wie das untere Ende. Die Impfreiser der Obstsorten und aller anderen größeren Holzpflanzen müssen bei dem Abstutzen der Spitze über dem obersten Auge einen 8 bis 10 Linien langen Fortsatz behalten, denn werden sie kürzer über dem obersten Auge gestützt, so trocknet dasselbe leicht ein und geht todt, überhaupt ist es immer sicherer, die durch das Abstutzen entstandene Wunde mit Baumkitt, Collodium oder dergleichen dicht zu überdecken, damit der Zutritt der Luft abgehalten wird. An den weit schwächeren Reisern der Camellien, Azaleen u. a. Topfzierpflanzen kann leicht begreiflicherweise jener Holzfortsatz verhältnißmäßig kürzer sein. Uebrigens ist es gut, an den Impfreisern immergrüner Pflanzenarten mit etwas großen Blättern, auch die letzteren etwa bis zur Hälfte einzustutzen.

Ueber die geeignetste Zeit zum Schneiden der Impfreiser und das Conserviren derselben mag Folgendes bemerkt sein.

Für die größere Hälfte der laubabwerfenden Holzpflanzen, namentlich aber für alle unsere Obstsorten ist unbedingt als Regel anzunehmen: daß man sich bei den Reiserimpfungen niemals der frischgeschnittenen Reiser bedienen darf; ein Grundsatz, den schon die älteren Obstbaumzüchter streng befolgten. Die Impfreiser müssen mindestens 10 bis 20 Tage vor der Operation geschnitten und während dieser Zeit an einem schattigen, kühlen, nicht zu trockenem und nicht zu feuchtem Orte eingeschlagen aufbewahrt werden, damit sie etwas abwelken oder, wie der Gärtner sagt, damit sie „hungerig“ werden. Als Grund dieses Verfahrens giebt man an: „daß ein Reis, welches einen Theil seiner Vollsaftigkeit verloren hat, den Saft des Unterlagenstammes weit begieriger aufnimmt und sich sofort ansaugt, wogegen ein saftreiches Reis entweder den Saft des Unterlagenstammes verschmäht oder in Gefahr ist, darin gleichsam zu ersticken.“ Es ist allerdings erfahrungsgemäß richtig, daß Reiser, die erst zur Impfzeit im Frühjahre geschnitten werden, nie so sicher anwachsen, als solche, die man schon vor dem neuen Safttriebe, mithin in der Ruheperiode, von dem Mutterbaume getrennt hat. Die nächste Ursache hiervon kann jedoch dem vollsaftigen Zustande der frischgeschnittenen Reiser nicht allein zugeschrieben werden, sondern mehr dem Umstande, daß der Unterlagenstamm, ehe sich die

Cambialschichten der beiden Wundflächen mit einander vereinigt haben, ihnen den, dem Grad ihrer Irritation, in welcher sie sich bereits zur Zeit des Abschneidens befanden, entsprechenden Saftzufluß nur in seltenen Fällen (meist bei den Copulationsmethoden und dem Rindenpfropfen) vollkommen gewähren kann; sie sterben demnach meist an directer Schwäche — aus Mangel an Reiz — ab, da im Gegentheil die in der Ruheperiode geschnittenen Reiser sehr erregbar sind und daher noch keines starken Reizes bedürfen, um den niedrigen Grad ihrer Irritation zu erhalten. Wenn aber die Impfreiser gar schon weit vorgerückt, d. h. wenn ihre Augen stark ausgebildet sind, so halten sie sich noch seltener bis zu dem erfolgten Anwachsen, sondern vertrocknen, namentlich bei trockenem, sonnigem Wetter, ehe noch eine Vereinigung mit dem Unterlagenstamme Statt finden kann, in Folge der Verdunstung der Knospen.

Unmittelbar nach dem Blattfalle, also im November und December, wo die laubabwerfenden Holzpflanzen ihre Ruheperiode, ihren Winterschlaf, begonnen haben, — wo die äußeren Zeichen der Lebensthätigkeit gänzlich verschwunden sind und das vegetative Leben der Holzgewächse sich lediglich auf das Leben im Innern der Zellen und die weitere Ausbildung der Blütenknospen beschränkt, — wo alle Irritation herabgestimmt ist und die Aufnahme von Nahrung nur noch in einem sehr geringen Grade Statt findet, indem alle Vorgänge im Pflanzenkörper sich jetzt bloß auf Umbildung und Ablagerung zu festen Nahrungsstoffen beschränken, welche dann in der folgenden Triebperiode zu Neubildungen benutzt werden — in dieser Periode latenten Lebens ist im Allgemeinen der geeignetste Zeitpunct zum Schneiden jener Impfreiser, welche im nächstfolgenden Frühjahre für die Reiserimpfung unserer Kern- und Steinobstsorten, so wie überhaupt auch aller jener laubabwerfenden Holzgewächse, die von Natur starke, kräftige Jahrestriebe bilden, in Verwendung kommen sollen. Von Bäumen und Sträuchern mit schwachen und gracilen Trieben dagegen werden die Impfreiser besser erst zu der Zeit genommen, wenn der Saft in vermehrter Menge emporzusteigen beginnt („wenn der Saft in die Bäume tritt", wie man im gemeinen Leben sagt), also zu derselben Zeit, wenn die erste Entwickelungsperiode der Knospen am Unterlagenstamme beginnt, die zum

Aufsetzen von Impfreisern ebenfalls noch geeignet ist. Das Schneiden der Reiser muß aber auch hier immer 10 bis 20 Tage vor ihrem Verbrauche geschehen.

Das Einsammeln der Reiser muß bei hellem, trockenem und zwar besser bei kaltem als bei warmem Wetter geschehen. Das Schneiden derselben zu einer sonst ungewöhnlichen Zeit, zu Ende August und September, kann nur in dringenden Fällen gerechtfertigt erscheinen; gut ist es dann, wenn man sie mit etwas altem Holze sammelt, die Schnittwunde mit Baumwachs verklebt und nur die Blätter entfernt, die Blattstiele aber stehen läßt. Werden die Reiser nach großer Kälte eingesammelt, so sind sie vor dem Einschlagen genau zu prüfen, ob sie nicht vom Froste gelitten haben. Zeigt sich auf der noch frischen Schnittfläche ein brauner oder schwarzer Ring, welcher von der vom Frost zerstörten Cambialschicht gebildet wird, so ist dies ein sicherer Beweis ihrer absoluten Unbrauchbarkeit, denn sie können nie anwachsen. Eigenthümlich, wenn auch leicht erklärbar, ist es übrigens, daß die abgeschnittenen Impfreiser, wenn sie sonst gut aufgehoben sind, von den Einwirkungen des Frostes nicht im geringsten leiden.

Sind die Reiser geschnitten und sortirt, so werden sie in kleine Päckchen geordnet, so, daß ihre unteren Enden zusammen eine egale Fläche bilden, dann mit starkem Bast oder mit Weidenband zusammengebunden, mit der nöthigen Bezeichnung versehen (wozu sich am besten Blech- oder Bleimarken eignen, in welche die Nummern eingeschlagen sind) und endlich in Reihen nach der Nummerfolge an einem schattigen, kühlen, der Feuchtigkeit nicht ausgesetztem, aber auch nicht zu trockenem, womöglich nördlich gelegenem Orte, mit ihrer untern Hälfte 5 bis 6 Zoll tief in die Erde in schräger Richtung eingeschlagen, und, damit sich die Erde recht anschmiegt, tüchtig eingegossen. Man kann sie dann mit einer trockenen Laubschicht überdecken, nicht um sie vor dem Froste zu schützen (vergl. das hierüber oben Bemerkte), sondern damit derselbe nicht hindert, sie nach Belieben jederzeit herausnehmen zu können; wer aber im Bereiche seines Gartens Besuche von Hasen und Kaninchen zu erwarten hat, der thut wohl, über die Laubdecke noch eine tüchtige Dornendecke zu legen. Manche Obstbaumzüchter bedienen sich auch zur Aufbewahrung der Reiser einer im Freilande angelegten, etwa 2 Fuß tiefen, mit Flußsand angefüllten

Erdgrube mit Vortheil, wo sie in dem reinen Sande eingeschlagen werden. In Kellerräumen und Gemüse-Ueberwinterungsgruben jedoch darf man leichtbegreiflich keine Impfreiser aufbewahren, indem sie durch die daselbst herrschende Temperatur zu einem vorzeitigen Anschwellen und Austreiben der Augen angeregt werden.

Wenn im März oder April anhaltend austrocknende Winde herrschen, so sind die eingeschlagenen Reiser öfters zu überbrausen, weil sie sonst leicht vertrocknen würden, was besonders den der Steinobstsorten leicht passirt. Kurz vor dem Gebrauche werden die Reiser durch Abspülen mit Wasser von Erde und Sand vollkommen gereinigt, die unteren, meist braun gewordenen Enden derselben weggeschnitten, und sie dann mit den Schnittflächen in ein, einige Zoll hoch mit frischem Wasser angefülltes Gefäß gestellt.

Während man bei den laubabwerfenden Holzgewächsen durch ein früheres Trennen der Reiser von dem Mutterstamme einen trägern Saftumlauf in denselben herbeizuführen und dadurch ihre Entwickelungsperiode zu verspäten sucht, dürfen dagegen die Reiser der immergrünen Holzpflanzen, wozu bekanntlich auch die immergrünen Coniferen gehören, nur unmittelbar vor der Impfoperation geschnitten werden, in keinem Falle früher; die Gründe für dieses Verfahren werden weiter unten folgen. Ein Gleiches gilt auch, wie sich wohl eigentlich von selbst verstehen wird, von den belaubten Zweigen der laubabwerfenden Holzgewächse, die man im Sommer impft (das Zweigleinimpfen, ferner das Reiserimpfen der Rosen, der Paeonia Moutan 2c.), so wie überhaupt von dem Impfen krautiger und saftiger Pflanzen (z. B. der Melonen, Georginen, Cacteen 2c.), worüber weiter unten ausführlicher berichtet werden wird.

Auch die zum Augenimpfen (Oculiren) bestimmten Reiser dürfen nur kurz vor dem Gebrauch geschnitten werden, denn gerade diese Impfmethode kann nur dann ein günstiges Resultat haben, wenn nicht allein das Subject, sondern auch das Impfreis im vollen Safte ist. Bei heißer Witterung schneidet man sie am vortheilhaftesten des Morgens, und zwar recht früh, weil sie da am saftigsten sind, bei kühler, trüber Witterung dagegen kann man sie zu jeder Tageszeit schneiden, auch des Abends. Man nimmt den geschnittenen Oculirrei-

fern die ohnehin untaugliche Spitze, wodurch sich der Saft mehr auf die seitlichen Augen concentrirt, und schneidet die Blätter bis auf das unterste Viertel derselben (gefiederte Blätter bis auf das unterste Fiederpaar, wie z. B. bei den Rosen) oder auch bis an den Blattstiel hinweg; der letztere muß jedoch auf jeden Fall stehen bleiben, theils damit man das Auge beim Einschieben besser anfassen kann, theils aber auch, weil er durch sein Abfallen nach ungefähr zwei bis drei Wochen das sicherste Zeichen für das vollständig erfolgte Anwachsen des Auges giebt. Sind die Reiser auf diese Weise vorbereitet, so stellt man sie mit ihrem untern Ende in ein Gefäß mit Wasser, worin man sie während der Operation stets bei sich führt und immer etwas schattig stellt.

Reiser für alle Impfmethoden, auch Oculirreiser, lassen sich sehr weit versenden, wenn man sie mit ihrem untern Ende in einen Apfel, eine Birne, Gurke, Kartoffel oder Weißrübe steckt, nachdem man vorher mit einem spitzen Holze Löcher dazu vorgestochen hat. Man umfüttert sie dicht mit weichem Moos, das man, damit die Feuchtigkeit besser anhält, noch mit einer Enveloppe von saftigen Blättern (Wein-, Kohl- oder Rhabarberblättern 2c.) umgiebt, und legt sie dann in ein mit Luftlöchern versehenes Kästchen, eine Schachtel oder ein Körbchen. Auf diese Weise lassen die Impfreiser sich mehre hundert Meilen weit versenden und halten, wenn sie unterwegs bisweilen befeuchtet und nie in ein warmes Zimmer gebracht werden, eine Reise von sechs bis acht Monaten aus, ohne zu verderben. Geht die Reise nicht weit, so genügt es, die Reiser mit feuchtem Moose dicht zu umhüllen, mit Papier zu umwickeln und zuletzt in Wachstuch gepackt zu versenden. In ganz gleichem Falle lassen sich die Impfreiser ziemlich lange trefflich conserviren, wenn sie mit dem Lucas'schen kaltflüssigen Baumwachs überzogen werden (vergl. Abthl. IV, 20). In Nordamerika verpackt man weit zu versendende Reiser in Blechbüchsen, die mit Honig gefüllt sind; sind die Büchsen gut verschlossen, so können solche Reiser 18 Monate lang ohne Schaden unterwegs sein.

Erhält man Impfreiser aus der Ferne, so schneidet man von ihrem untern Ende 4 bis 6 Linien hinweg und stellt sie sofort eine Zeit lang in frisches Wasser, worauf man sie in feuchte Erde einschlägt. Wenn die zugesendeten Reiser durch

nachlässige Verpackung sehr welk ankommen, so müssen sie 24 Stunden lang oder länger bis an die Spitze in frisches Regen- oder Flußwasser, welchem etwas Kampherspiritus beigemischt ist (etwa 20 bis 30 Tropfen auf ein Quart Wasser) gestellt werden. Ich habe sogar bei Oculirreisern dieses Verfahren angewendet, die auf dem weiten Transport in der schlechten Verpackung ganz zusammengeschrumpft waren, und dennoch in dem Kampherwasser bewundernswürdig sich erhalten: ihre Rinde schwoll wieder an und glättete sich, so daß sie von den eben erst geschnittenen kaum zu unterscheiden waren, und die Augen lösten sich ohne weiteres Hinderniß. Der Kampher ist ein kräftiges Reizmittel und ganz vorzüglich geeignet, den schlummernden vegetabilischen Lebensfunken von Neuem anzufachen. Eine ähnliche Wirkung hat der Salpeter (einen Theelöffel voll auf ein Quart Wasser), doch zeigt er seine belebenden Eigenschaften weit langsamer und in einem minder hohen Grade.

3.

Die Zeit, wenn die Operation der verschiedenen Impfmethoden am erfolgreichsten auszuführen ist.

Jene beiden wichtigen Perioden des Jahres, wo der Saft in dem Pflanzenkörper ganz besonders lebhaft circulirt und sämmtliche Gefäße der Pflanze in der größten Thätigkeit sind, die Zeit der Frühlingsmonate, und, nach sehr kurzer Ruhe, die Monate Juli und August, sind im Allgemeinen genommen für sämmtliche Impfmethoden ohne Zweifel die geeignetsten Operationszeiten. Man bezeichnet diese beiden Perioden gewöhnlich mit den Benennungen: „erster und zweiter Saft" oder „erster und zweiter Trieb".

Jede Wunde sucht die Natur durch Zuführung einer größern Menge von Nahrungssaft möglichst schnell zu heilen. Da nun dieses im ersten Frühjahre („im ersten Safte"), wo die im vorigen Jahre entstandenen Neubildungen zur weitern Entwickelung kommen, und wiederholt zu Ende des Juli und im August („im zweiten Safte") vorherrschend geschieht, so ist an und für sich ein rascherer Stoffwechsel in der Pflanze, und damit auch zur Neubildung von Zellen eine größere Menge von Nahrungsstoffen vorhanden. Indem also die Vereinigung

der Wundflächen des Unterlagenstammes und des Impflings nur durch neugebildetes Zellgewebe bedingt wird, so ist es leicht begreiflich, daß jede Impfung nur dann ein günstiges Resultat haben kann, wenn sie zu der Zeit vorgenommen wird, wo kräftige Neubildung von Holz Statt findet, eine Zeit, die mit der Saftperiode der Holzgewächse überhaupt zusammenfällt, sei dies nun die Periode des Frühlingstriebes oder die des Sommertriebes; deshalb eignen sich diese beiden Zeiten der Saftperiode vor jeder andern zu dem Impfgeschäft, und man sieht hieraus, daß dasselbe zum größten Theil auf gleichen Gesetzen beruht, wie die Vermehrung durch Stecklinge.

Indessen darf man in der Wahl der Impfzeit auch nicht gar zu ängstlich sein. Der Stoffwechsel in dem Pflanzenkörper und die Neubildung von Zellen hört nur vollständig auf, wenn der Saft gefroren ist; sonst gehen beide fortwährend, wenn auch in weit geringerm Grade als zu den beiden Zeiten der Saftperiode, von Statten. Bei luftdichter Absperrung können sogar Oculationen noch lange nach dem Augusttriebe geschehen. Das Anwachsen geschieht zwar langsamer, aber immer sicher. Besonders der Gärtner, welcher zu gewissen Jahreszeiten, namentlich aber im Frühjahre, mit einer Menge von Arbeiten überhäuft ist, die alle rechtzeitig erledigt werden müssen, weil sie sich selten länger aufschieben lassen, muß darnach streben, diese Arbeiten, vor allen jedoch die Impfverrichtungen auf möglichst zweckmäßige Art und Weise zu vertheilen, und er hat deshalb für die Geschäfte der Reiser- und Augenimpfung sämmtliche vier Jahreszeiten in Beschlag genommen und unterscheidet darnach eine Frühlings-, Sommer-, Herbst- und Winterveredelung.

Im Frühlinge, mit dem Eintritt der regern Saftbewegung (bei „aufsteigendem Safte", mit dem Kunstausdrucke der Gärtner), ist, wie wir bereits oben gesehen haben, der Zeitpunct, wo ziemlich alle Impfmethoden mit günstigem Erfolge in Ausführung gebracht werden können, das Reiserimpfen sowohl, als wie das Augenimpfen, und zwar von dem letztern das sogenannte Oculiren aufs treibende Auge. Für unsere Kern- und Steinobstsorten, so wie für alle übrigen laubabwerfenden Holzgewächse des Freilandes, ist absolut nur der erste Frühling die geeignetste Impfzeit, und man beginnt die Impfung mit den zuerst in den Saft tretenden Arten und

Sorten, und endet mit den, die mit dem Blatt- und Blütenausbruche zuletzt erscheinen, wie es z. B. mit den Robinien, Gleditschien, Morus-Arten u. a. m. der Fall ist.*) Dasselbe gilt von den meisten Zierholzpflanzen unserer Glashäuser, bei denen jedoch gleichfalls die Impfung zu dieser Zeit nur dann von Erfolg ist, wenn sie vor der Entwickelung des ersten Triebes vorgenommen wird. Für die meisten Coniferen des Freilandes dagegen tritt der geeignetste Zeitpunct zur Impfung (wie bekanntlich auch zur Verpflanzung) erst dann ein, wenn die Spitzenknospe der Aeste dem Ausbrechen nahe ist, d. i. von der Mitte des Mai an, und dieselbe kann bis im Juli mit gutem Erfolge fortgesetzt werden. Das Oculiren aufs treibende Auge kann bis zu Anfang des Juli ausgeführt werden, wenn sonst die Umstände günstig sind und namentlich, wenn es bei solchen Pflanzenarten in Anwendung gebracht wird, die ihrer Natur gemäß nach der Operation bald flott auszutreiben pflegen, wie z. B. die Thee-, Noisette-, Bourbon- und Remontantrosen und ähnliche Pflanzenarten. Auch für die Ausführung des greffe herbacée (das Impfen krautiger Pflanzentheile), so wie für das sogenannte Cacteen- und Georginen-Impfen ist der Frühling die geeignetste Zeit, wo man immer ein günstiges Resultat erzielen wird.

Das Sommerimpfen erstreckt sich nicht bloß auf die Oculation aufs schlafende Auge (im Juli und August), sondern, im allerersten Anfange des Sommers, auch auf das Reiserimpfen, und es können zu dieser Zeit fast alle Methoden desselben noch mit glücklichem Erfolge ausgeführt werden, bei immergrünen Holzgewächsen (auch bei den Coniferen) sogar das Spaltpfropfen und das Copuliren. Im Spätsommer, wenn sich der erste Sommertrieb vollkommen ausgebildet hat, also Ende Juli und August, gelingt vor jeder andern Zeit am sichersten: das Seitenpfropfen (Anspitzen), das Sattelschäften und das Anlegen (Accrochiren), so wie das Wurzelpfropfen und Wurzelcopuliren, und zwar

*) So impft man z. B. zuerst die Obstarten, deren Safttrieb am frühesten rege zu werden beginnt, also die Aprikosen und Kirschen, geht dann zu den Birnen und Pflaumen über und endigt mit den Aepfeln, — von jeder Obstart macht man jedoch den Anfang mit den frühesten Sorten.

nicht nur bei den meisten immergrünen Pflanzenarten (Camellien, Daphnen, immergrünen Rosen u. v. a. m.), sondern auch bei manchen laubabwerfenden, hier aber besonders das Wurzelpfropfen und Wurzelcopuliren, wie z. B. bei Paeonia Moutan, Tecoma radicans ꝛc.

Im Herbst kann das Pfropfen und Copuliren der Obstbäume und anderer Holzgewächse wiederholt ausgeführt werden, – auch ist derselbe die geeignetste Zeit zur Wurzelimpfung durch das Spaltpfropfen und Copuliren, für immergrüne Pflanzen sowohl, als wie für laubabwerfende. Auch das Anspitzen (Seitenpfropfen) und Anlegen (Accrochiren) gelingt im Anfange dieser Jahreszeit noch ganz vortrefflich, und es kann hinsichtlich dieser Verrichtungen noch Vieles nachgeholt werden, was in der Sommerperiode unterlassen worden war. Manche Pflanzen endlich, die im Sommer ruhen und im Herbst in Saft treten, können am zweckmäßigsten nur zu dieser Zeit geimpft werden, so z. B. die vorhin bereits erwähnte chinesische Baumpäonie (Paeonia Moutan) mit ihren eben so zahlreichen als prachtvollen Spielarten und Blendlingen, welche sich nur dann am leichtesten und sichersten vermehren läßt, wenn man sie Ende August und Anfangs September auf Wurzelknollen der staudigen Päonien-Arten aufsetzt.

Sogar in der rauhesten Zeit des Jahres, im Winter, stellt der eifrige Impfmeister die Geschäfte noch nicht ein. Mehrfache Versuche haben es bestätigt, daß auch in dieser Jahreszeit im Freilande mancherlei Arten harter laubabwerfender Holzgewächse und zwar vor allen besonders Obstbäume gepfropft und copulirt und durch die Winteroculation geimpft werden können. Die Kälte äußert auf die Impfung niemals einen nachtheiligen Einfluß, wenn die letztere nicht während eines harten Frostes vorgenommen wird, und die Verbände sorgfältig und dicht genug angelegt worden sind. Die Einwirkung der Sonnenstralen nach einer heftig kalten Nacht ist weit mehr zu fürchten, als der Frost selbst, daher ist es gut, wenn man die Impfstelle über dem Verbande noch mit Moos oder Werg umgiebt. Indeß gehört die Impfvorrichtung selbst zu dieser Zeit gerade nicht zu den angenehmsten Geschäften, und wird daher wohl selten, vielleicht nur versuchsweise Nachahmer finden. Besser und bequemer dagegen ist jene Methode, die

wir den Holländern abgelernt haben, die Bäume im Winter in der Stube zu impfen, weshalb man sie gewöhnlich die Stubenveredelung nennt. Diese eigenthümliche Vorrichtung des Winterimpfens wird von den holländischen Baumzüchtern allgemein und sogar fabrikmäßig betrieben, indem Einer die Subjecte der Impfreiser vorrichtet und der Zweite die Zusammensetzung beider bewerkstelligt, so wie den Verband anlegt. Besonders Aepfel und Kirschen werden auf diese Weise tiefstämmig copulirt und geschäftet; andere Obstsorten dagegen nehmen bei dieser Art der Impfverrichtung weniger gut an, so wie auch hochstämmige Impfungen auf diese Weise selten gelingen sollen. Um die sogenannte Stubenveredelung auszuführen, nimmt man die nöthigen Unterlagenstämme im Herbste aus der Schule, schlägt sie im Freilande ein und giebt ihnen bei hinreichendem Froste eine Deckung von Laub und Fichtenreis, damit sie nicht einfrieren und jederzeit herausgenommen werden können. Unmittelbar nach erfolgtem Abimpfen werden sie in frostfreien Gewölben oder Kästen eingeschlagen, bis man sie im Frühjahre in die Baumschule versetzen kann, was so zeitig als möglich geschehen muß. Kellerräume eignen sich zu ihrer Aufbewahrung nicht gut, weil die daselbst herrschende Temperatur sie zu einem zu frühen Treiben anregen würde.

Uebrigens können in dem Vermehrungshause den ganzen Winter hindurch, vorzugsweise aber zu Ende desselben, die Impfungen der immergrünen Holzpflanzen durch Anlegen, Sattelschäften, Kerbpfropfen und Pfropfen vorgenommen werden. Die Rosen können sogar in jedem gewöhnlichen Warmhause durch Sattelschäften und Pfropfen erfolgreich geimpft werden, wenn sie zu diesem Zwecke vorher angetrieben (oder „in Zug gebracht", wie der Gärtner sagt) worden sind. Die zur Winterimpfung bestimmten Rosenreiser müssen schon im Herbst geschnitten und in einen frostfreien Kasten bis zum Gebrauche eingeschlagen werden.

Ueberhaupt ist bei den Winterimpfungen für alle immergrünen Holzpflanzen im Allgemeinen immer ein etwas höherer Grad von Umsicht nothwendig, als bei den laubabwerfenden, welcher wohl zu beachten ist, wenn man mit Sicherheit einem guten Erfolge entgegensehen will. Namentlich gilt dies bei der Winterimpfung der Camellien, Rhodo-

dendreen, Coniferen, Akazien u. a. m., auch der immergrünen Rosen, wie bereits erwähnt worden ist. Vor Allem ist besonders darauf hinzuarbeiten, die Unterlagenstämme einige Zeit vor der Operation durch Antreiben in den Zug zu bringen, d. h. den Saftumlauf derselben unter Einwirkung einer höhern Temperatur zu einer lebhaftern Bewegung anzuregen, denn auch für die meisten exotischen Pflanzenformen ist unsere Winterszeit in mehr oder minder höherm Grade eine Periode der Ruhe. Nur für jene Exemplare, von welchen die Impfreiser genommen werden sollen, ist dieses Verfahren nicht nur nicht nothwendig, sondern würde sogar für den günstigen Erfolg der Operation ein Hemmniß sein, indem der letztere jederzeit um so mehr gesichert ist, wenn sich der Saft in dem Subjecte in lebhafter Bewegung, der des Impfreises dagegen sich noch in dem Zustande der vollkommenen Ruhe befindet, was ich übrigens schon oben bemerkt habe. Fürchtet man daher eine zu frühe und allzu rege Saftbewegung in jenen Exemplaren, welche die Impfreiser liefern sollen, noch ehe die zu Subjecten bestimmten Exemplare den gehörigen Grad von Saftbewegung haben, so müssen dieselben einstweilen an einen kühlen, schattigen Ort gestellt werden — oder man schneidet auch wohl die Impfreiser einige Tage vor der Operation ab und bewahrt sie, in feuchtes Moos gewickelt oder mit dem untern Ende in mäßig feuchten Sand gesteckt, an einem kühlen, schattigen Platze bis zum Gebrauch auf; indeß ist dieses Verfahren, welches bei den laubabwerfenden Holzgewächsen, wie wir oben gesehen haben, aus Grundsatz in Anwendung gebracht wird, bei den immergrünen nur im Falle der Noth zu empfehlen.

Obgleich während des Winters zur Ruhezeit eine nicht geringe Anzahl Impfmethoden — z. B. das Spaltpfropfen, Kerbpfropfen, das gewöhnliche Copuliren, Seitenpfropfen (Anspitzen), Anlegen (Accrochiren), Sattelschäften u. a. — wenn sie mit gehöriger Accuratesse ausgeführt werden, bei manchen unserer Holzpflanzenformen recht gut gelingen, so ist begreiflicherweise immer nur diejenige von diesen Methoden in Anwendung zu bringen, welche durch die am mindesten umfangreiche Verwundung bewerkstelligt werden kann. Bei allen Pflanzen, die man im Winter impft, namentlich aber bei den laubabwerfenden, tritt eine innigere Ver-

bindung des Reises mit dem Subjecte in der Regel erst mit der darauffolgenden Saftperiode ein, und das Gelingen der Winteroperationen beruht also wesentlich nur darauf, daß durch ganz genaue Vereinigung und gutem Verschluß das Impfreis und der Unterlagenstamm unverändert im Ruhestande beharren und ungestört ihrem latenten Leben überlassen bleiben, bis sie sich mit einander innig verbinden können. Je umfangreicher daher die Verwundung ist, welche der geimpfte Stamm erleiden muß, desto weniger genau kann die Wunde geschlossen werden und desto häufiger wird die Operation mißlingen, weshalb auch das Spaltpfropfen für das Winterimpfen eigentlich nicht empfohlen werden kann, weder für laubabwerfende noch für immergrüne Pflanzen.

Bemerken will ich schließlich noch, daß man für die Ausführung der Impfgeschäfte am zweckmäßigsten eine Tageszeit wählt — wenn nämlich die Umstände eine Wahl zulassen — wo anhaltend trübe Witterung und die Atmosphäre feucht ist; so gelingt das Oculiren im Freien am allervortrefflichsten nach einem warmen Regen. Bei anhaltend sonniger, heißer und trockener Witterung kann man sich dadurch helfen, wenn man die ersten Morgen- und die letzten Nachmittagsstunden zur Ausführung der Operation benutzt. Unfreundliche, windige, regnerige, kalte oder gar frostige Witterung ist für die Impfgeschäfte des Freilandes durchaus zu meiden, namentlich aber für das Oculiren, denn unter zwanzig während des Regenwetters eingesetzten Augen gedeiht kaum eines, und Copulirbänder bei naßkaltem Wetter angelegt, springen gern ab.

4.

Die Ausführung der Impfoperationen.

Die Ausführung der Impfoperationen ist, im Allgemeinen genommen, nichts weniger als schwierig, und es gehört gerade kein hohes Talent dazu, um bald Meister darin zu werden. Verrichtet man sie mit der möglichsten Schnelligkeit und mit der gehörigen Sorgfalt, so wie mit guten scharfen Instrumenten, so werden sie jederzeit erfreulich gelingen, wenn sonst alles Uebrige dabei genau beobachtet wird, was zu beobachten unumgänglich nöthig ist.

Wie sich von selbst versteht, darf weder das Impfreis, noch

das Subject an der verwundeten Stelle, wo sie vereinigt werden sollen, vor dem Aneinanderfügen abtrocknen, indem das Vertrocknen der Wundenflächen (der obersten Schichten des Zellgewebes) dem Austreten des jungen sich neubildenden Zellgewebes ein mechanisches Hinderniß in den Weg stellen würde. Deshalb darf das vollständige Zurechtschneiden des Reises oder das Abschieben des Auges immer erst unmittelbar vor der Operation geschehen, und diese muß möglichst schnell ausgeführt werden.

Dabei ist die Vereinigung der beiden Wundenflächen mit aller Sorgfalt zu bewerkstelligen, und es ist bei dem Reiserimpfen besonders darauf zu sehen, daß die Rindenschicht und die junge Holzschicht ganz genau aneinander schließen, wenigstens, wenn es sich nicht anders thun läßt, an einer Seite, — ein Gleiches in dieser Beziehung gilt von dem Augenimpfen (Oculiren), bei welchem der Querschnitt des Augenschildes genau an den Querschnitt der Rinde des Subjects anschließen muß, wenn ein Anwachsen des Auges Statt finden soll. Es kommen zwar bisweilen Fälle vor, daß, obgleich die Cambialschichten des Reises und des Subjects sich anfangs nicht genau berührt hatten, dennoch durch Weiterbildung der Zellen von Seiten der Schnittfläche des Subjects bis zur Cambialschicht des Impfreises eine genaue Verwachsung Statt findet; doch läßt sich von solchen Ausnahmen begreiflicherweise noch kein Axiom für alle Fälle feststellen, und ich kann daher nicht unterlassen, den Operirenden jederzeit die größte Accuratesse wiederholt zur Pflicht zu machen.

Wie bei so vielen Verrichtungen nur die Uebung den Meister macht, so auch bei sämmtlichen Impfoperationen, weil sie Schnelligkeit und accurate Ausführung, die beiden unerläßlichen Bedingnisse zum Gelingen, in sich vereinigt. Eben deshalb werden Anfänger, obgleich sie die Impfmanipulationen streng nach allen Regeln der Kunst ausführen, zuerst dennoch mit weit weniger Glück operiren, weil es ihnen noch an der nöthigen Uebung fehlt, während Eingeübte stets mit viel mehr Aussicht aufs Gelingen arbeiten. Aus dem gleichen Grunde sind auch die einfachsten Impfmethoden stets die besten. — Die thörige Meinung, daß nicht Alle eine gleich glückliche Hand zum Impfen hätten, widerlegt sich durch das eben Gesagte wohl von selbst.

Daß endlich ein scharfer, reiner, glatter Schnitt nur allein die vollkommenste Vereinigung der beiden Wundenflächen bedingt, ist wohl zu erwähnen nöthig, indem es eine allgemein bekannte Regel der Pflanzencultur ist: daß, je reiner und schärfer der Schnitt ausgeführt, je leichter und schneller das Verheilen der Wunde Statt finden wird. Mithin ist vor allen Dingen für Instrumente zu sorgen, die allen Anforderungen genügen.

5.

Erhaltung des aufgesetzten Impflings bis nach erfolgtem Anwachsen.

Die Vereinigung des aufgesetzten Impfreises geht bald früher, bald später von Statten, und es läßt sich darüber mit Sicherheit eigentlich nichts vorausbestimmen. Allen Beobachtungen zu Folge kann man indeß im Allgemeinen annehmen, daß Reis wie Auge im günstigsten Falle circa zwei bis drei Wochen bis zu einer genauen Vereinigung mit dem Subject brauchen. Bisweilen kommt es wohl vor, daß die aufgesetzten Reiser oder Augen hartnäckig im Ruhestande verharren und erst mit Beginn der zweiten Saftperiode austreiben, doch dies sind nur Ausnahmsfälle; aus denen die Lehre zu nehmen ist, daß man geimpfte Reiser rc., die lange mit dem Austreiben zögern, durchaus nicht voreilig vernichten darf, so lange ihre Rinde frisch und glatt und nicht gerunzelt ist.

Bei allen Impfungen, wo Reiser mit ruhenden Augen verwendet werden, ist hauptsächlich dafür zu sorgen, daß die Luft nicht zur Impfstelle eindringen und deren Austrocknen veranlassen kann, — das schlafende Reis selbst verdunstet nur äußerst wenig, ja auch wohl gar nicht, besonders wenn die Gipfelwunde (wenn es nicht mit einer Endknospe versehen ist) mit Kitt belegt worden ist. Bei den Pfropfmethoden legt man zu diesem Zwecke um die mit irgend einem Baumkitt dicht bedeckte Impfstelle einen Verband von Schreibpapier und Bast, oder dicken Wollfaden, so, daß das Reis zweckmäßig befestigt und jeder Zutritt der Luft abgeschlossen wird. Bei der Copulation und den ihr verwandten Methoden dagegen umhüllt man die Impfstelle nicht erst mit Kitt, sondern man umwindet sie fest mit einem schmalen,

baumwollenen oder leinenen Bande, welches vorher mit Baumwachs ꝛc. bestrichen worden ist, oder mit dicken Wollfäden, die man vorher durch flüssiges Wachs gezogen hat, und im Nothfalle auch wohl mit gutem, haltbarem, breitem Baste, der ebenfalls vorher mit Wachs bestrichen worden ist. Bänder von starkem, mit Wachs bestrichenem Schreibpapier sind nicht zu empfehlen, weil sie wegen ihrer geringen Haltbarkeit sich nicht fest anziehen lassen. Das zweckmäßigste und für zartere Exemplare sogar unentbehrliche Bindematerial sind die Woll- und die Kautschukfäden, weil sie wegen ihrer Elasticität bei späterm Wachsen an der Impfstelle leicht nachgeben. Wendet man die wegen ihrer großen Elasticität so ungemein praktischen, aber leider nur zu kostspieligen Kautschukfäden an, so ist es gut, wenn man die Kitthülle über den Verband legt.

Das geschickte Anlegen des Verbandes (der Ligatur) ist bei sämmtlichen Impfmethoden für den glücklichen Erfolg der Operation eben so wichtig, als das Aneinanderfügen der Wundflächen, von dem ich im vorigen Abschnitte sprach. Die Handfertigkeit hierzu läßt sich jedoch nicht gut aus dem Buche lernen und kann am vollkommensten nur in praxi erlangt werden. Bemerkt mag noch sein, daß man sich hüten muß, das Gebindezeug im nassen Zustande anzuwenden, denn es ist eine bekannte Sache, daß naß gemachte Bänder, Fäden ꝛc. sich zwar fester zusammenziehen, aber wenn sie trocken werden, sich auch so weit wieder ausdehnen, daß das Gebinde, resp. der Verband, zu locker wird, wodurch sich nicht nur das Reis verschieben kann, sondern auch der Luft der Zutritt geöffnet wird.

Als Baumkitt benutzt man seit einer undenklichen Reihe von Jahren allgemein das sogenannte Baumwachs, zu dessen Bereitung eine Menge mehr oder minder von einander abweichende Recepte bekannt sind, von denen die zweckmäßigsten und gebräuchlicheren am gehörigen Orte angeführt werden sollen. Dennoch entsprach bis jetzt keine dieser Compositionen genau dem Zwecke, den man durch sie zu erreichen strebte. Die weicheren Mischungen derselben lassen sich zwar bei warmer Witterung auch im kalten Zustande verwenden, wenn man sie vorher (um das Anhängen der Masse zu verhüten) mit den durch eine Speckschwarte gefetteten Händen tüchtig durchgearbeitet hat, indeß bleibt dies immer ein langsames und zeit-

raubendes Verfahren, das für umfangreichere Impfarbeiten durchaus nicht empfohlen werden kann. Wo viel geimpft wird, wie z. B. in größeren Baumschulen, trägt man daher das Baumwachs in erwärmtem, flüssigem Zustande auf; man gewinnt dadurch nicht nur eine Menge Zeit, sondern erreicht auch, indem man das flüssige Wachs mit einem Pinsel rings um die Impfstelle aufträgt, zugleich den Abschluß der Luft am schnellsten und im vollkommensten Grade. Wenn jedoch die Erwärmung des Wachses über offenem Kohlenfeuer bewirkt wird, wie es fast allgemein gebräuchlich ist, so stellt sich leicht der Uebelstand heraus, daß die Masse zu heiß wird, so daß beim Auftragen die Hitze derselben die bloßgelegten Stellen ertödtet oder eigentlich verbrennt, ja beim Spaltpfropfen in den Spalt eindringend, wohl auch einen Theil des Reises und Holzes des Subjects vernichtet, wodurch natürlicher Weise das Gelingen der Operation verhindert wird. Am zweckmäßigsten ist daher jene einfache Impfpfanne, von der uns Fig. 1 eine anschauliche Darstellung giebt: die oben in dem Feuerapparate eingehängte Pfanne enthält das Wachs, welches die darunter befindliche feststehende Oellampe, deren Flamme nach Ermessen regulirt werden kann, gerade flüssig erhält, ohne dasselbe zu sehr zu erhitzen.

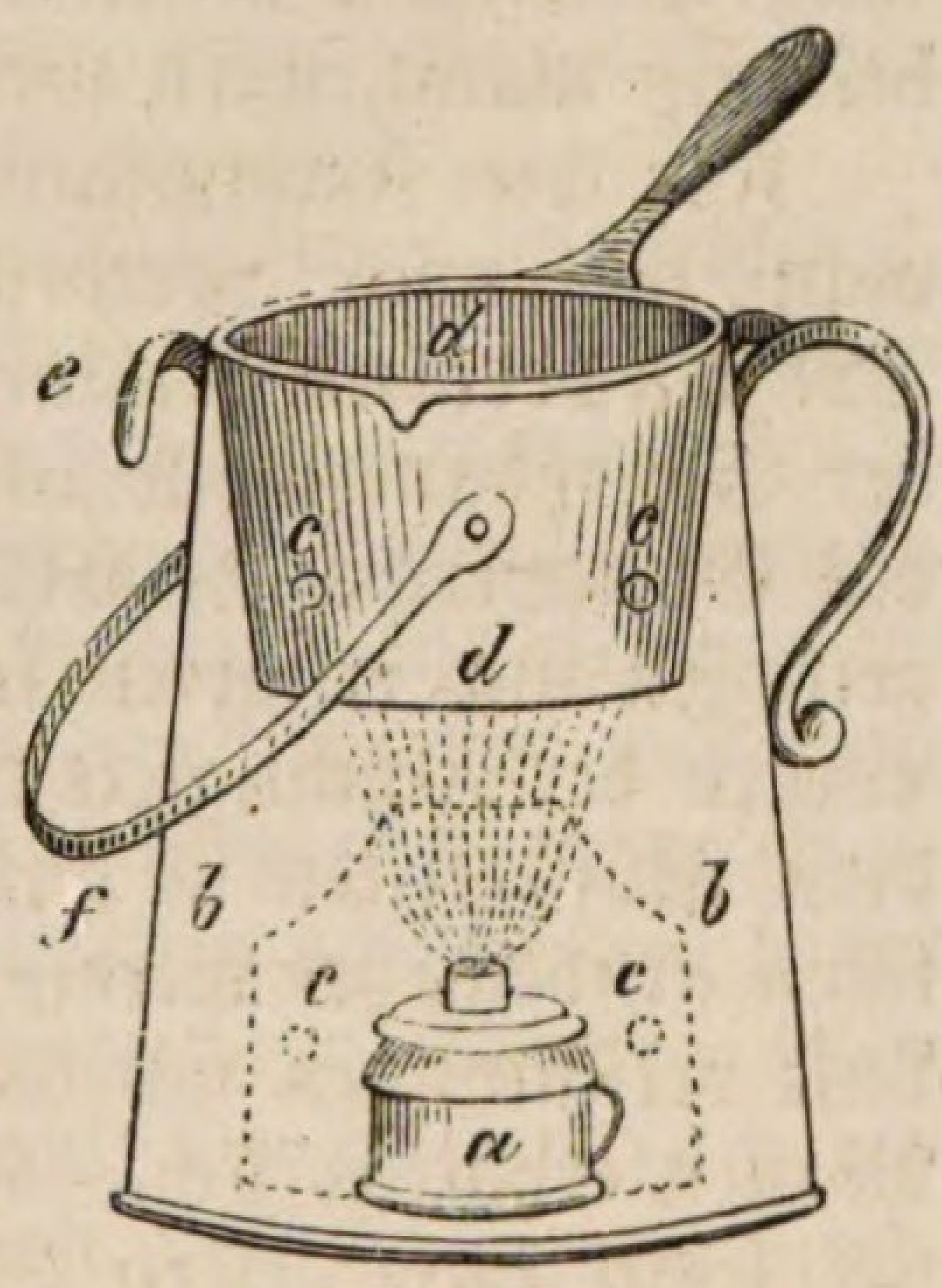


Fig. 1.

Ein sehr gutes Surrogat für das bisher gebräuchliche Baumwachs ist der sogenannte kaltflüssige Baumkitt (Mastix liquide, Mastix L'homme-Lefort), den vor einigen Jahren ein gewisser L'Homme-Lefort zu Belleville (Rue de Pré, 1) bei Paris erfand und welcher jetzt in Frankreich sehr häufig angewendet wird. Er besitzt eine geschmeidige, halbflüssige Consistenz, erhärtet sich jedoch nach erfolgtem Aufstreichen in der Luft sehr schnell und widersteht allen Witterungseinflüssen: weder die heißen Sonnenstralen, noch Nässe, noch Frost äußern eine Einwirkung auf den Ueberzug von Mastix liquide, er erweicht sich daher nicht und springt auch nie auf oder zeigt Risse, durch welche seine Wirkungen neu-

tralisirt werden würden, wie es das gewöhnliche Baumwachs häufig thut. Er ertrug unter einer Glasglocke sogar bis 44° R. Hitze, ohne zu schmelzen. Der Erfinder erhielt im Jahre 1855 allein fünf Preismedaillen, und unter ihnen die erste der Pariser Weltausstellung, dafür zugesprochen, bewahrt indeß die Bereitungsweise dieses Mastix liquide noch als ein Geheimniß. Er verkauft es in verschlossenen Büchsen, je nach der Größe zu 1/2, 1 und 2 Francs.

Weit billiger und, was eine Hauptsache ist, allen Anforderungen in einem weit umfänglichern Grade entsprechend, ist dagegen das von dem Garteninspector Lucas in Hohenheim im Jahre 1847 erfundene kaltflüssige Baumwachs, welches daher dringend empfohlen zu werden verdient. Die sehr einfache Bereitung desselben, aus welcher der Erfinder kein Geheimniß macht, wird weiter hinten am gehörigen Orte folgen.

Für die Impfungen zarter Gewächshauspflanzen kann man sich noch vortheilhafter des Collodiums und des Traumaticins bedienen; das erste besteht aus einer Lösung der Schießbaumwolle in Aether, das letzte aus einer Lösung des Guttapercha in Chloroform. Beide werden flüssig aufgetragen und erstarren sogleich zu einem luftdichten Membran. Wegen der Flüchtigkeit des Aethers und Chloroforms müssen diese Flüssigkeiten in mit Glaspfropfen gut geschlossenen Flaschen aufbewahrt werden, denn bei dem geringsten Zutritt der Luft verflüchtigen sich die Lösungsstoffe in kurzer Zeit und die Massen erhärten sich. Für umfangreichere Impfungen lassen sich leider diese beiden Substanzen nicht leicht benutzen, indem der Kostenpunct die Anwendung derselben noch sehr erschwert.

Für das Augenimpfen oder Oculiren ist die Anwendung von irgend einem Kittüberzug schlechterdings zu vermeiden. Hier genügt es, das eingesetzte Augenschild mit einem einfachen, jedoch dichten Verbande von gutem, weichem, dauerhaftem Baste ausreichend fest zu umgeben. Erst nach dem Anwachsen des Auges und völligem Entfernen des Verbandes ist es angemessen, die Wundränder mit Collodium oder Traumaticin zu überkleiden.

Die Impfoperationen immergrüner Pflanzen oder überhaupt solche, die mit belaubten und krautigen Reisern ausgeführt werden (z. B. das Zweigleinsimpfen, die Greffe herbacée ꝛc.) müssen stets in abgeschlossenen

Räumen und einer feuchtwarmen Atmosphäre Statt finden. Hier ist eine Umgebung mit Kitt ganz überflüssig, ja in vielen Fällen sogar nachtheilig, es genügt hier schon ein ganz lose gewundener Verband von Woll- oder Kautschukfäden; denn in einer Atmosphäre, wo die Blätter nicht vertrocknen, leidet natürlicherweise das Holz gar nicht, und die Callusbildung nach außen geht noch leichter von Statten. Unmittelbar vor der Operation müssen die zum Impfen bestimmten Topfpflanzen tüchtig begossen werden, denn bis zu erfolgtem Anwachsen darf dies nur äußerst mäßig wiederholt (doch dann auch hinreichend) und sehr vorsichtig Statt finden; besonders ist auch darauf zu sehen, daß die Impfstelle nicht benetzt wird. Bei Sonnenschein sind die geimpften Exemplare zu beschatten. Nach erfolgtem Anwachsen, also nach zwei bis drei Wochen bringt man sie, wenn es keine tropischen Pflanzenarten sind, an einen kühlen, schattigen, geschützten Standort ins Freie.

Am schnellsten und sichersten gelingen diese Impfungen, wenn man die Pflanzen in einen, in dem Raume des Warmhauses oder Hochkastens aufgestellten, mit Fenstern luftdicht verschlossenen Kastenrahmen bringt, indem die Impfreiser, gleich vielen Arten Stecklingen, unter einer zweiten Verglasung im beglasten, abgeschlossenen Raume, am schnellsten und willigsten anwachsen, weil dadurch die äußere Luft noch mehr abgeschlossen wird, und die Feuchtigkeit der innern Atmosphäre sich besser concentriren und nicht so rasch verdunsten kann. Um hier jeden Zutritt der äußern Luft zu hindern und die feuchte Luft des „geschlossenen Raumes im geschlossenen Raume" nicht entweichen zu lassen, ist es gut, die Fenster des Kastens, in welchem sich die geimpften Pflanzen befinden, nicht eher zu öffnen, als bis man voraussetzen kann, daß das Anwachsen der Reiser vollkommen erfolgt ist, also ungefähr nach zwei bis drei Wochen; ein Austrocknen der Wurzelballen hat man dabei nicht so leicht zu fürchten, wenn man die Pflanzen unmittelbar von der Operation gehörig durchgegossen hat. Besonders bei Camellien, Azaleen, Rhododendreae und den durch Reiserimpfen veredelten Orangen ist dieses Verfahren von sehr günstigem Erfolge.

Laubabwerfende Topfpflanzen, die durch Pfropfen, Copuliren 2c. geimpft worden sind, z. B. gefüllte Kirschen, Robinia hispida, Magnolien u. dgl. m., ziehen die Reiser

zwar schon an, wenn man sie an einen geschützten, schattigen Ort stellt, schneller und sicherer geschieht es jedoch, wenn man sie in einen mit Fenstern luftdicht verschlossenen, laugewordenen Hochkasten bringt.

Immergrüne Topfpflanzen, welche man durch das Oculiren geimpft hat, z. B. Orangen, immergrüne Topfrosen ꝛc., werden bis zu erfolgtem Anwachsen der Augen an einem schattigen Platze des offenen Glashauses aufgestellt, wo sie ganz vortrefflich anziehen, wenn sie mit dem Begießen nicht vernachlässigt werden. Ebenfalls schneller wachsen jedoch auch die Augen in dem geschlossenen Luftraume eines lauwarmen Hochkastens und bei gehöriger Beschattung an. Ein Gleiches gilt auch von allen laubabwerfenden Holzgewächsen, welche man in Töpfen oculirt. Die feuchtwarme Atmosphäre, welche sich für die Reiserimpflinge so gedeihlich zeigt, würde den Augenimpflingen (Oculanten), welche von jedem äußern Einflusse der Feuchtigkeit gar zu leicht leiden, nichts weniger als Segen bringen.

Ueber das Zurichten der Impfreiser sei schließlich hier noch Folgendes bemerkt. Bei sämmtlichen Impfmethoden darf man den Reisern nicht mehr als zwei bis drei, ausnahmsweise und besonders, wenn sie dicht stehen, auch wohl vier bis fünf Augen lassen. Eine Ausnahme hiervon machen die Arten mit sehr dicht stehenden Blättern, wie sie besonders unter den immergrünen Pflanzenformen vorkommen, z. B. die Coniferen ꝛc. Auch müssen die Reiser bei dem Abstutzen der Spitze über dem obersten Auge stets einen Holzfortsatz von 4, 8 bis 10 Linien Länge (je nach der Stärke des Reises) behalten, wodurch das oberste Auge vor dem Vertrocknen geschützt wird; um diesem Uebelstande jedoch auf jeden Fall vorzubeugen, thut man überhaupt wohl, die durch das Abstutzen entstandene Wunde mit Baumwachs, Collodium ꝛc. luftdicht zu überdecken. Bei den Reisern der laubabwerfenden Holzgewächse ist es gut, die gewöhnlich minder reifere, auch schwächere Spitze hinweg zu stutzen; sogar bei starken Obstsortenreisern, die sich von der Basis bis zur Spitze benutzen lassen, bleibt es immer zweckmäßig, wenn man dem Spitzentheile derselben die Endknospe nimmt, weil sich dadurch die Saftbewegung in dem Reise mehr concentrirt. Mit den Impfreisern von Coniferen macht man jedoch in dieser Hinsicht immer eine Ausnahme, indem man

ihnen die Spitze läßt, theils weil sie dann in ihrem meist sehr regelrechtem Wuchse nicht gehindert werden, theils weil man glaubt, sie wüchsen auf diese Weise besser an, obgleich das Letztere nicht immer der Fall ist, denn oft ziehen Reiser mit abgestutzter Spitze weit williger an.

Reiser von immergrünen Pflanzen müssen natürlich mit ihrer Belaubung geimpft werden, sind es jedoch Arten mit sehr großen Blättern, so können die letzteren bis zur Hälfte eingestutzt werden; man thut dieses, theils weil sie der Ausführung der Operation durch ihre Größe leicht hinderlich werden können, theils aber auch weil die Reiser dann besser anwachsen. Bei der Herbstimpfung der laubabwerfenden Holzpflanzen müssen eben deshalb an den Reisern die Blätter stets abgeschnitten werden, so, daß nur die Stiele stehen bleiben.

Bei dem Augenimpfen (Oculiren) bleibt der Blattstiel allein oder mit etwa dem vierten oder fünften Theile des abgestutzten Blattes stehen; Fiederblätter (z. B. bei Rosen, Robinien ꝛc.) stutzt man bis auf das unterste Fiederpaar, welches stehen bleibt. Der stehengebliebene Blattstiel giebt in der zweiten oder höchstens in der dritten Woche durch sein Abfallen das sicherste Zeichen von dem Statt gefundenen Anwachsen des Auges.

6.

Behandlung der geimpften Pflanze bei und nach der Operation.

Die Distanz, in welcher das Impfreis oder Impfauge dem Subjecte aufgesetzt wird, ist willkürlich und richtet sich ganz darnach, ob man Hoch-, Halbhoch- oder Zwergstämme ziehen will, jedoch werden auch aus tiefgeimpften Kernobstsorten häufig Hochstämme gezogen, wenn aus dem Impfreise ein musterhaft schlanker Trieb emporgeschossen ist, aus welchen dann der Stamm leicht gebildet werden kann. Bei den Zierpflanzen dagegen, wo es sich in der Regel nur um niedrige und buschige Exemplare handelt, impft man möglich tief an dem Stamme, in manchen Fällen sogar auf der Wurzel; dadurch wird auch zugleich das Austreiben sogenannter wilder Triebe aus dem Stamme verhindert, was bei vielen Arten, wenn sie zu hoch abgeimpft werden, fast immer der Fall ist. — Daß übrigens das Reis nur dann am sichersten gedeihen soll, wenn es mit

derselben Seite, mit welcher es auf dem Mutterstamme gegen Süden gerichtet war, in gleicher Richtung auf dem Subjecte zu stehen kommt, ist ein bekanntes Vorurtheil, welches nicht den geringsten Nutzen hat, noch weniger aber ohne weitschweifige Umständlichkeit durchzuführen ist.

Bei sämmtlichen Methoden der Impfung werden die Impflinge entweder in die Seite des ungestutzten (wie bei den Seitenpfropfen, Accrochiren, Oculiren 2c.) oder auf die Spitze des abgestutzten Unterlagenstammes (wie bei dem Spaltpfropfen, Oculiren, Sattelschäften 2c.) ein=, an= oder aufgesetzt — Seitenimpfung und Gipfelimpfung. Da nun das Anwachsen des Impflings, wie wir wissen, von dem Emporsteigen des Bildungssaftes (des eigentlichen Granulationsstoffes) bis zur Impfstelle abhängt, und demnach auf der Callusbildung beruht, so ist es eine Hauptsache, bei sämmtlichen Impfungen darauf zu sehen, daß der Bildungssaft (Granulationsstoff) auch wirklich dahin gelangt; bei den Impfungen hochstämmiger Subjecte ist diese Sorgfalt namentlich unerläßlich. Bei den Impfungen mit Abstutzung des Subjects wird dieser Zweck am sichersten dadurch erreicht, daß man das Abstutzen unmittelbar über einem jungen Zweige oder wenigstens einem kräftigen Auge bewirkt, und diese, um den Saft anzuziehen, so lange stehen läßt, bis das Impfreis austreibt, worauf jedoch ohne weitere Schonung der stehen gebliebene junge Zweig oder das inzwischen ausgetriebene Auge des Subjects sofort weggeschnitten werden muß, indem sie jetzt in ein entgegengesetztes Verhältniß zu dem Impfreise getreten und aus Saftzuführern „Safträuber" geworden sind, die ihm durch Entziehung des Saftzuflusses in kurzer Zeit den Tod bringen würden. Ganz aus dem gleichen Grunde müssen bei den Impfungen in die Seite des ungestutzten Subjects ebenfalls kräftige Augen oder Zweige, und zwar oberhalb des eingesetzten Impfauges oder Impfreises stehen bleiben. Man bezeichnet in der Kunstsprache der Gärtnerei solche Zweige und Augen daher sehr richtig mit dem Namen Leitzweige oder Zugreiser und Leit= oder Zugaugen.

Um keine Mißverständnisse zu veranlassen und da es mit dem fernern Gedeihen des jugendlichen Wildlings unmittelbar zusammenhängt, muß hier noch Folgendes bemerkt werden. Das oben Gesagte ist bei Impfungen auf die Spitze hoch=

stämmiger Subjecte, wie sie in der Baumschule häufig vorgenommen werden, nur allein von den Leitzweigen und Leitaugen zu verstehen. Wollte man dem jungen Stämmchen zu gleicher Zeit alle jene Seitentriebe entfernen, die ihren Ursprung oft der ganzen Länge des Schaftes nach aus den zahlreich vertheilten Adventivknospen nehmen und gewöhnlich als „wilde Triebe" bezeichnet werden, so würde man nur dünne, schwache Schäfte erziehen, welche ihre eigene Krone nicht ertragen und daher Jahre lang nicht ohne Pfähle bleiben könnten. Solche Bäume leiden an Kraftlosigkeit, erlangen aus diesem Grunde niemals einen gedeihlichen, kräftigen Wuchs, noch weniger aber haben sie eine lange Lebensdauer, denn eine Abzehrungskrankheit macht ihrem ärmlichen Dasein früher oder später ein Ende. Diese sogenannten „wilden Triebe" sind die größten Wohlthäter des jungen Baumes, und namentlich in der Bildungsperiode unerläßlich zu seinem Gedeihen, — durch sie wird der Ueberfluß des Saftes aufgenommen und verarbeitet und dadurch ununterbrochen ein lebhafter Saftumlauf unterhalten, sie führen endlich den Saft dahin, wo der Stamm in Stärke und Dicke wachsen soll. Der wissenschaftlich gebildete Baumzüchter, welcher ihre wichtigen Functionen recht gut kennt, giebt ihnen daher den weit passendern Namen „Zugreiser". Den Sommer hindurch läßt man die Zugreiser der hochgeimpften Stämme ruhig austoben und kommt ihnen nicht mit dem Messer zu nahe — erst im Herbste, wenn das Laub gefallen ist, oder in dem nächstfolgenden Frühjahre, recht zeitig, ehe der Trieb beginnt, können sie ohne alle Gefahr glatt am Stamme weggeschnitten werden, um anderen Platz zu machen, die sich im laufenden Sommer wieder entwickeln werden; und so geht es bis zur Versetzfähigkeit des Baumes fort.

Doch keine Regel ohne Ausnahme! So auch hier — denn während eine mäßige Anzahl Zugreiser von angemessener Größe nicht nur dem Wuchse des Unterlagenstammes, sondern auch dem des Impfreises nur gedeihlich und deshalb unentbehrlich sind, kann eine zu große Anzahl derselben, besonders auch, wenn sie zu üppig wuchern, für das Impfreis sehr leicht nachtheilig werden, dasselbe überwachsen und endlich gar aushungern („ersticken", wie der Gärtner sagt). Hier wird es nothwendig, mit dem Messer einzuschreiten und

schon nach Beendigung der ersten Saftperiode die auf der obern Hälfte, bei erheblicher Anzahl auch wohl der oberen zwei Dritttheile des Schaftes stehenden Zugreiser theils glatt wegzuschneiden, theils bis auf ihr unterstes Auge zurückzustutzen; in dem darauf folgenden Herbste oder Frühjahre verfährt man übrigens so, wie bereits oben angeführt worden ist. Ganz auf dieselbe Weise ist mit dem Triebe zu verfahren, der von einem tiefgeimpften Unterlagenstamme aus zu dem Schafte eines zukünftigen Hochstammes herangebildet werden soll. So viel über diesen Punct. Ein Weiteres hierüber würde die Grenzen der vorliegenden Abhandlung überschreiten, da es nicht hierher, sondern effectiv zu der speciellen Pflege der Baumschulenzöglinge gehört.

Bei Impfungen, welche in die Seite des völlig ungestutzten Unterlagenstammes geschehen sind (durch Seitenpfropfen oder Einspitzen, Accrochiren, Oculiren ꝛc.), muß das Wegschneiden der oberhalb, unterhalb und neben der Impfstelle befindlichen Zweige des Subjects ebenfalls sehr sorgfältig nach der Entwickelung des Impfreises oder Impfauges regulirt werden, und es ist aus gleichen Gründen ein ganz analoges Verfahren, wie bei den auf die Spitze des Subjects geimpften, in Anwendung zu bringen. Auch hier darf dieses Wegschneiden nicht eher vorgenommen werden, als bis das Impfreis ein kräftiges Wachsthum zu zeigen beginnt, und da, wo verhältnißmäßig starke oder gar ältere Exemplare zu Unterlagenstämmen benutzt worden sind, ist es ebenfalls am zweckmäßigsten, die wilden Aeste oder Zweige nicht auf einmal, sondern nach und nach in gewissen Zeiträumen wegzuschneiden, indem das Impfreis in den meisten Fällen noch nicht in dem Stande ist, die ganze Masse des ihm zuströmenden Nahrungssaftes zu verarbeiten, weil seine consumirenden Organe mit den aufsaugenden Organen anfänglich noch in keinem geregelten Verhältnisse stehen — die Folgen eines solchen Mißverhältnisses zwischen Aufnahme und Consumtion sind Krankheitserscheinungen, auch Absterben des obersten geimpften Theiles, oder auch wohl der Tod der ganzen Pflanze. Der Gärtner bezeichnet diese Erscheinung sehr treffend durch „Ersticken im Safte". Um diesen unerfreulichen Ergebnissen zu begegnen, ist es daher bei den Seitenimpfungen höchst nothwendig, und zwar um so mehr,

wenn starke Exemplare zu Subjecten verwendet worden sind, die Unterlagenzweige nur nach und nach von der geimpften Pflanze zu entfernen. Bei starken Exemplaren derselben aber schneidet man mit dem begonnenen Austreiben des Impfreises anfänglich nur einen Theil der oberen Zweige weg, den über dem Impfreise befindlichen Stammtheil des Subjects dagegen kerbt man, etwa 1—2, bei starken Exemplaren auch bis 4 Zoll über der Impfstelle, jedoch an der dem Impfreise gegenüberliegenden Seite, erst etwas ein, wodurch dem letztern allmälig immer mehr Saft zugeleitet wird, und zwar in dem Maße, daß es weder verkümmern, noch im „Safte ersticken" kann. Später, wenn der Trieb sich immer mehr kräftigt, werden ohne weitere Umstände die übrigen Unterlagenzweige, sowie auch der vorher eingekerbte Gipfel weggeschnitten.

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist das hier beschriebene Verfahren bei allen durch die Oculation auf das schlafende Auge oder das ruhende Reis vorgenommenen Impfungen, sowie überhaupt bei allen schwieriger anwachsenden Impfungen mit immergrünen Reisern in den Vermehrungslocalen. So bei den Camellien, Rhododendrae, Proteen, Gardenien und vielen ähnlichen immergrünen Pflanzenformen, — wird bei diesen der über der Impfstelle befindliche Theil des Subjects zu zeitig weggeschnitten, so hat man in den meisten Fällen zu befürchten, daß anscheinend schon vernarbte Impfungen wieder abgestoßen werden.

Eine andere sehr wichtige Verrichtung nach erfolgtem Anwachsen des Reises oder Auges ist das Lösen oder Lüften des Verbandes. Bald nach erfolgtem Anwachsen dehnt sich die Impfstelle durch die Anlagerung neuer Holzschichten in die Breite aus, während der Verband, sei er nun aus Bast, Band, starken Woll- oder auch aus Kautschukfäden angefertigt, gleichviel, nicht im gleichen Maßstabe nachgiebt, oder sich erweitert, wodurch derselbe der Saftcirculation und mit dieser dem fernern ein intensives mechanisches Hinderniß in den Weg legt, welches, wenn es nicht bei Zeiten beseitigt wird, ebenfalls das Absterben, oder wegen tiefen Einschneidens des Bindezeugs oft auch das Abbrechen an der Impfstelle zur Folge hat. Bei dem Entfernen zu lange ungelöst gebliebener Verbände sieht man deutlich, wie dadurch die Holzablagerung

verhindert wird, indem allenthalben zwischen den Windungen des Bindematerials von wulstförmiger Callusbildung entstandene Anschwellungen hervortreten. Besonders für die Oculationen ist ein solches Versehen von großem Nachtheil, da sie bei zu lange ungelöst gebliebenen Verbänden fast immer fehlschlagen. Nur ein Verband ohne Knotenverschlingung, wie der von mit Baumwachs bestrichenen Papier- oder Bandstreifen, braucht nicht gelöst oder gelüftet zu werden, aber er ist nicht zu empfehlen, weil die bloß aufeinander gedrückten Enden desselben bei nasser, kalter Luft spröde werden und dann leicht aufspringen. Gut ist es übrigens, wenn man die Impfstelle auch noch eine Zeit lang nach erfolgtem Anwachsen und dem Lösen des Bindezeugs zu schützen sucht, indem man zu diesem Zwecke einen neuen Verband mit Hinweglassung jedes Kittes oder Baumwachses recht locker um dieselbe legt.

Auch in späterer Zeit, wenn die geimpfte Pflanze der Aufsicht des Impfmeisters entzogen ist, muß sie immer mit weit mehr Aufmerksamkeit behandelt werden, als jede andere ungeimpfte. In der Regel brechen auch jetzt noch alljährig unterhalb der Impfstelle an dem Unterlagenstamme Triebe aus, welche sorgfältig und im möglichst jugendlichen Alter entfernt werden müssen, denn sie gefährden das fernere Gedeihen der Impfung. Von weit nachtheiligerm Einflusse, als die hier erwähnten Stammtriebe, sind jedoch die wilden Wurzeltriebe, welche ihren Ursprung dicht über der Wurzel oder überhaupt aus dem sogenannten Wurzelkopfe nehmen. Sie sind im wahren Sinne des Wortes „Vampyre", denn sie ziehen die von den Wurzeln aufgenommene Nahrung in viel höherm Grade an sich, als das Impfreis, und bewirken dadurch das frühe Absterben der Impfung. Auf diese Weise gehen sehr häufig die niederstämmig geimpften Rosen zurück, welche bekanntlich gern viele wuchernde Wurzelausläufer treiben. Aus diesem Grunde thut man überhaupt sehr wohl, zu Unterlagenstämmen, zumal wenn man die Wahl hat, niemals Wurzelausläufer, sondern stets Samenpflanzen zu wählen, indem die letzteren die Eigenschaft, Wurzeltriebe zu bilden, in weit geringerm Grade zeigen, — besonders die Pflaumen, die Quitten, die Robinia Pseudacacia u. a. m. sind zur Bildung von Wurzelschossen sehr leicht geneigt.

III. Abtheilung.

Die verschiedenen Methoden der Impfung und ihre Modificationen.

So zahlreich die Methoden der Impfung durch ihre Modificationen sind, so zeigen sie sich doch in Hinsicht ihres Endresultats durchaus nicht verschieden von einander, denn sie basiren sich alle auf Das, was bereits in der I. Abtheilung gesagt worden ist und daher hier nicht wiederholt zu werden braucht. Durch ihre verschiedenen Modificationen gehen sie sämmtlich so analog in einander über, daß sich zwischen ihnen kaum eine strenge Abgrenzung finden läßt. Im Allgemeinen lassen sie sich in zwei Gruppen bringen: das Impfen mit Reisern und das Impfen mit einzelnen Augen.

Bei dem Reiserimpfen wird die Vereinigung des Impflings (Reises) mit dem Subject entweder mittels eines Spaltes oder Loches — oder durch die Annäherung winkelig-eingekerbter, seltener einfacher, ebener Wundflächen — oder endlich durch die geschlitzte Rinde bewerkstelligt. Die erste dieser drei Elementar-Methoden, das Spaltimpfen, umfaßt sämmtliche Modificationen des allgemein bekannten eigentlichen Pfropfens — die zweite, das Klebeimpfen, die des Copulirens — und die dritte, das Rindenimpfen, die des Rindenpfropfens. Was das Ablactiren betrifft, so kann dasselbe als keine selbstständige Impfmethode betrach-

tet werden, indem es hinsichtlich der dabei Statt findenden Manipulationen entweder nach den Regeln des Spaltimpfens oder denen des Klebeimpfens genau ausgeführt wird, und daher bloß als Modification dieser beiden Elementarmethoden anzusehen ist.

Das Augenimpfen (Oculiren) geschieht entweder mit Augen, die auf dem einfachen Rindenschilde sitzen (Oculiren mit Rindenaugen), oder mit solchen, welche mit einer größern oder geringern Holzpartie aus dem Reise geschnitten sind (Oculiren mit Holz); diese letztere Modification bildet den analogen Uebergang zu dem Klebeimpfen.

Wie bereits erwähnt, sind die Modificationen der Elementar-Impfmethoden ziemlich zahlreich, aber die Auswahl ist nicht schwierig, denn im Allgemeinen läßt sich feststellen, daß, je einfacher die Operation und je accurater die durch dieselbe bedingte Vereinigung, je sicherer auch das Resultat und desto empfehlenswerther die Methode ist. Die einfachen Modificationen des Spaltpfropfens, des Copulirens, des Rindenpfropfens und des Oculirens gehören daher unbedingt zu den wichtigsten Methoden der Impfung, indem durch sie Alles, was in diesem Felde der Vermehrungskunst erreichbar ist, vollständig ausgeführt und erlangt werden kann. Die complicirteren, oft mehr auf Spielereien beruhenden Modificationen derselben, können zwar in dem praktischen Leben nicht berücksichtigt werden, mögen jedoch der Vollständigkeit wegen auch hier mit aufgeführt sein.

Da in theoretischer Hinsicht alles Wissensnöthige über Subject und Impfreis, sowie über die Impfoperation selbst schon in der 1. und 2. Abtheilung vollständig mitgetheilt worden ist, so beschränke ich mich fortan bloß auf die einfache Beschreibung der vortheilhaftesten Manipulation jeder Methode, mit Hinweisung auf die gehörigen Orts beigefügten Illustrationen, welche durch Veranschaulichung ein instructives Bild von Allem geben.

A. Vermehrungsmethoden, welche durch Reiserimpfungen (Zweigen) ausgeführt werden.

I. Das Spaltimpfen.

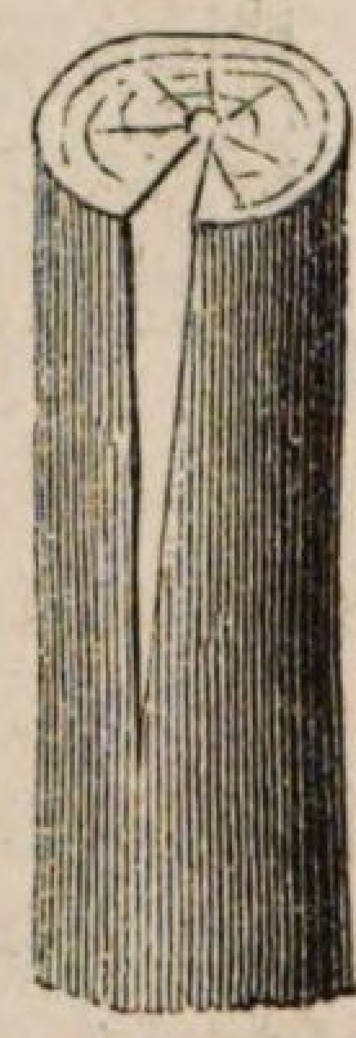
Hierher gehört vor Allem zuerst

1.

Das gewöhnliche Pfropfen oder Spaltpfropfen (Greffe en fente, Greffe en poupé, — Fig. 2 bis 9),

welches, nebst dem Oculiren und Ablactiren, schon von den Alten eifrig geübt wurde. Hauptsächlich werden folgende Modificationen desselben in Anwendung gebracht: das einfache Spaltpfropfen (Pfr. in den halben Spalt, Halbspaltpfropfen, — Fig. 2 und 3); das doppelte Spaltpfropfen (Pfr. in den ganzen Spalt, Doppel- oder Ganzspaltpfropfen, — Fig. 10); das Speichenpfropfen (Pfr. in drei Spalte, — Fig. 11); das Kreuzpfropfen (Pfr. in vier Spalte, — Fig. 12); und das Rhagor'sche Parallelpfropfen (Pfr. mit vier Reisern in zwei parallel laufende Spalte*), — Fig. 13).

Das Halbspaltpfropfen (Fig. 2) wird nur bei solchen Unterlagenstämmen in Anwendung gebracht, die sich nicht gut auf eine andere Weise impfen lassen, daher es besonders in den Baumschulen allgemein geübt wird. Außerdem wird es für die Impfung der raschwüchsigen Coniferen des Freilandes, sowie auch bei den feineren Impfungen im Gewächshause (z. B. bei den Orangen rc.), und für die Impfungen auf Wurzeln, von welchen letzteren ich weiter unten sprechen werde, mit Erfolg angewendet.


Fig. 2.

Die zum Halbspaltpfropfen bestimmten Stämme dürfen an der Impfstelle nicht unter $^1/_2$ und nicht über 2 Zoll Durchmesser haben. Sie werden an der passenden Stelle mit der Impfsäge wagerecht abgestutzt, wobei jedoch alles Splittern und Zerreißen der

*) Vgl. „Daniel Rhagorii ernewerter Pflanzgarten" rc., Basel 1669.

Rinde vorsichtig zu vermeiden ist. Wenn die dadurch entstandene Platte mit scharfem Messer vollkommen abgeglättet worden ist, dann wird das Pfropfmesser (in Ermangelung desselben verrichtet auch wohl eine starke Hiepe diesen Dienst) da, wo die glatteste Seite des Stammes ist, auf der Platte, mit der Spitze nach dem Centrum derselben (der Markröhre) gerichtet, aufgesetzt und durch einige gelinde Schläge mit dem Pfropfhammer so weit aufgespalten, als es nothwendig ist, um das keilförmige Ende des Impfreises einzuschieben. Jenach der Stärke des Subjects erhält der Spalt eine Länge von $1^1/_4$ bis höchstens 2 Zoll; je schwächer dasselbe ist, desto kürzer, und je stärker es ist, desto länger wird der Spalt gemacht, aber nie darf er übermäßig lang sein. Um den Spalt während dem Einbringen des Reises offen zu erhalten, schiebt man an seinem untern Ende einen Pfropfkeil ein, oder man läßt das Messer auf dieser Stelle stecken, wodurch es möglich wird, ihn nach Belieben so weit, als nothwendig, auseinander halten zu können.

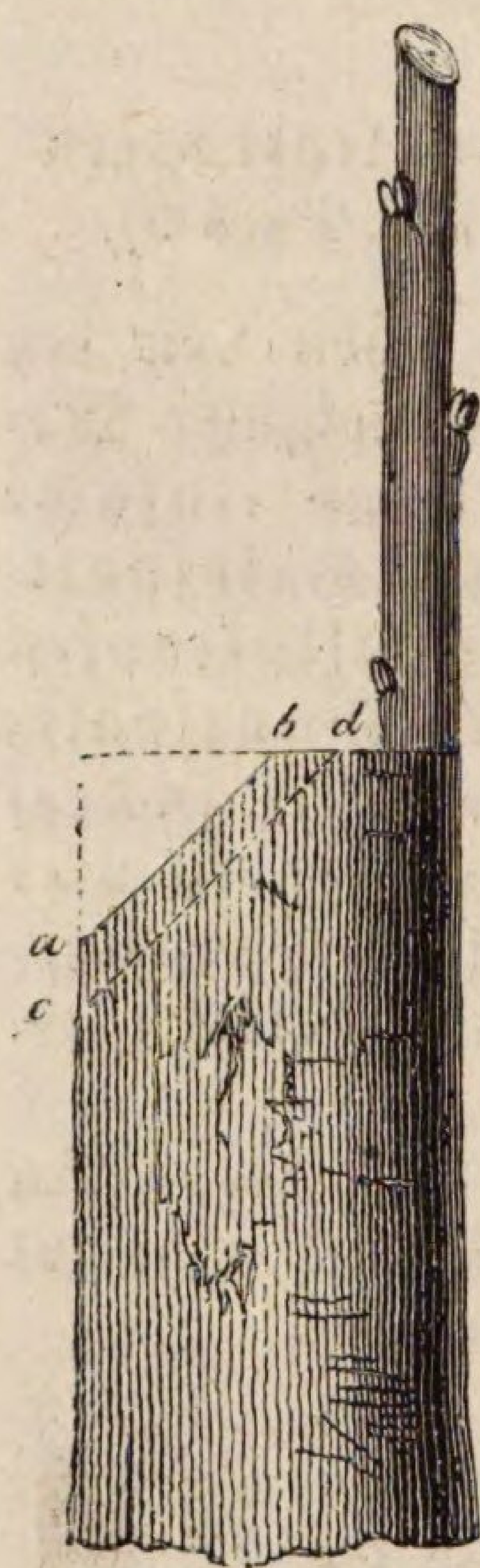


Fig. 3.

Noch empfehlenswerther ist das **Halbspaltpfropfen mit dem Rehfußschnitte** (Fig. 3), bei welchem man die wagerechte Platte des Subjects, nach dem Spalten derselben, an der dem Reise gegenüberstehenden Seite und vor dem Einschieben desselben, bis auf die Mitte oder $^2/_5$ der Fläche abschrägt, so, daß die abgeplattete Stelle ungefähr das Aussehen eines Clarinetten-Mundstücks bekommt (Fig. 3: ab und cd). Diese Abschrägung darf jedoch niemals zu lang, eher kann sie etwas zu kurz sein, und der Winkel, in dem sie liegt, darf daher nicht über 45° und nicht unter 40° betragen. Der Schrägschnitt (Rehfußschnitt) begünstigt auch hier, obgleich er weit mehr Fläche, als der horizontale Schnitt, zeigt, ein schnelleres und vollkommeneres Ueberwachsen und Verheilen der Impfwunde, indem der Granulationssaft viel weniger Spaltöffnung auszufüllen hat, als bei dem Horizontalschnitte. Begreiflicherweise kann man dabei

nur dem Augenmaße und dem Gefühle des Geeigneten folgen, und nicht erst mit dem Zollstabe vormessen: bei stärkeren Stämmen führt man den Schrägschnitt länger und nimmt folglich mehr Holz hinweg, als bei minder stärkeren; ist der Stamm jedoch nur wenig stärker, als das Reis, so muß der Schrägschnitt natürlicherweise ganz unterlassen werden. Die Größe des über der Abschrägung befindlichen horizontalen Plattentheils richtet sich nach der Stärke des Reises, doch muß er in jedem Falle mindestens noch einmal so breit sein, als das einzusetzende Reis stark ist. —

Das zu pfropfende Impfreis wird 1—3 Linien unter dem untersten Auge, welches, um den Trieb mehr nach der Abplattung zu concentriren und dadurch ein schnelleres Verheilen der Wunde zu bewirken, stets die Richtung nach der Innenseite haben muß, von oben nach unten zu, schlank-keilförmig zugespitzt, und zwar auf die Weise, daß der Keil von der Außen- oder Rindenseite nach der Innenseite zu ebenfalls wieder keil- oder messerförmig zuläuft — oder mit kürzeren Worten: es muß so zugeschnitten sein, daß es von dem gleichfalls nach zwei Seiten keilförmig-zulaufenden Spalt möglichst vollständig gefaßt werden kann. Besonders an stärkeren Reisern läßt man unterhalb des Auges, rechts und links von demselben ab, einen horizontalen Absatz stehen, theils, damit der gespaltene Stamm nicht zu weit auseinander getrieben wird, theils aber auch, weil dadurch das Reis fester aufsitzt und, wie Viele behaupten, weit sicherer anwächst. Je nachdem das Reis stärker oder schwächer ist, muß auch der Keil desselben länger oder kürzer sein: bei stärkeren Reisern durchschnittlich 1—1$^1/_2$, bei schwächeren dagegen nur $^3/_4$ Zoll lang, überhaupt aber stets so lang, daß er den Spalt ziemlich ausfüllt. Die größte Breite der Rindenseite des Keiles darf nicht mehr als $^1/_3$, und nicht viel weniger als $^1/_4$ vom Umfange des Reises betragen. Ein instructives Bild davon giebt Fig. 4: das doppelkeilig zugeschnittene Impfreis von der Seite, — Fig. 5: dasselbe von der Vorder- oder Innenseite, — Fig. 6: dasselbe von der Rück- oder Außenseite, — Fig. 3 und 7: die Vereinigung desselben mit dem Unterlagenstamme.

Das auf die angegebene Weise vorbereitete Impfreis ist mit gehöriger Vorsicht in den Spalt einzuschieben, damit sich die Rinde an demselben nicht abstreife, auch hat man beim

Einbringen in den Spalt ganz besonders darauf zu sehen, daß die innere grüne Rindenschicht desselben mit der grünen Rindenschicht des Subjects in einer Linie stehe und ganz genau an der letztern anliege, indem nur auf diese Weise ein Verwachsen der beiden Theile Statt finden kann — der wichtigste Umstand beim Spaltpfropfen, der nicht übersehen werden darf, wenn die Operation sicher gelingen soll! Oft ist die junge, grüne Rinde des Subjects mit einer weit dickern, grauen Rindenschicht (Kork- und Borkenschicht) umgeben, als das Impf-

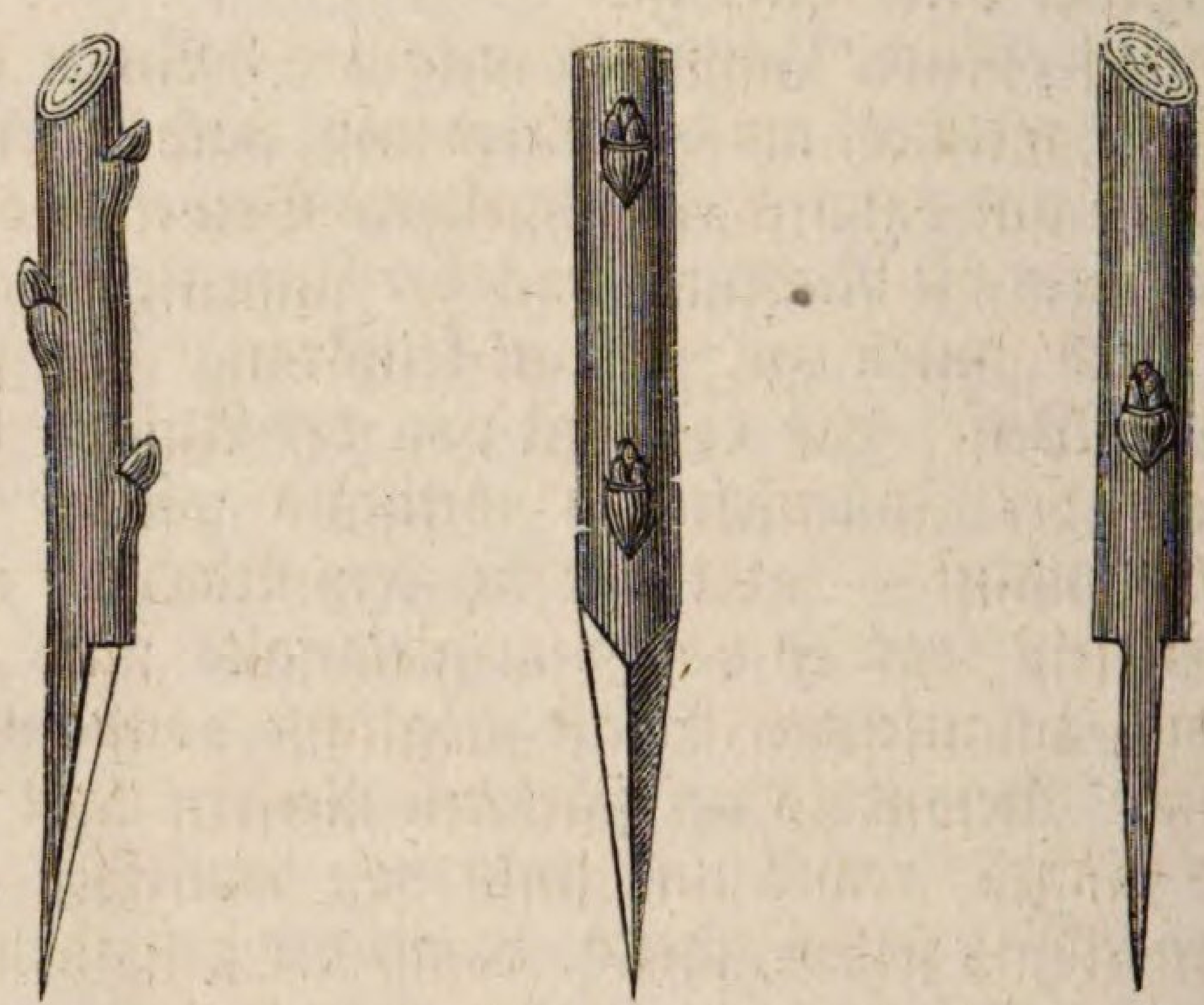


Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6.

reis, die als eine in den meisten Fällen abgestorbene Substanz für die Impfung ganz ohne Werth ist und deshalb nicht berücksichtigt werden darf; nur die jüngste Holz- und die grüne Rindenschicht des Subjects und des Impfreises müssen parallel sein; es schadet durchaus nichts, wenn auch der Keil des Reises mit seiner Rindenseite dadurch tiefer in den Spalt hinein zu stehen kommt und von der todten Rindenschicht $^1/_2$ bis $1^1/_2$ Linie überragt wird. Daß übrigens beim Einschieben des Reises in den Spalt auch dahin gesehen werden muß, daß es mit den beiden horizontalen Absätzen auf der Abplattung fest anschließt, bedarf wohl kaum einer Erwähnung.

Ein nicht geringer Vortheil, den die Methode des Halbspaltpfropfens bietet, ist der, daß das Reis durch das

Klemmen des Spaltes meist so fest sitzt, daß es selten nothwendig ist, einen Verband anzulegen, sondern daß es oft schon vollkommen genügt, wenn man die Impfstelle mit Kitt umgiebt. Klemmt indeß der Spalt dennoch zu schwach, oder sitzt das Reis gar so locker, daß es sich leicht verschieben kann, dann ist unbedingt der Kittüberzug mit einer Decke von Papier zu umhüllen und durch ein um die Spaltstelle gewundenes Bastband das nothwendige Zusammenhalten des Spaltes herzustellen. Die dazu bestimmte Papierdecke von steifem Schreibpapier (Fig. 8), in Gestalt eines etwas länglichen, rechtwinkeligen Viereckes, erhält an einer der breiten Seiten einen Schlitz bis zu $^2/_5$ des Durchmessers (aa), dessen Ecken umgelegt werden (bb), so daß beim Auflegen derselben auf die Platte der dadurch entstandene Winkel unmittelbar an dem Impfreise anliegt und die beiden Flügel kreuzweise die senkrechte Spaltwunde bedecken, die übrigen am Stamme herabhängenden Theile des Papiers (cc) werden dann so gefaltet und gelegt, wie es eben am besten paßt, worauf das Bastband, so weit der Spalt am Stamme herabgeht, mäßig, aber hinlänglich fest darum gewunden und durch einen gewöhnlichen Doppelknoten befestigt wird. Bei Stämmchen, deren Spalt nicht hinreichend klemmt, um das Reis festzuhalten, muß das Bindezeug etwas fester angelegt werden. Man nimmt zu dieser Decke, die man den „Mantel" nennt, statt des Papiers auch wohl Läppchen, welche umgelegt werden, wie es gerade paßt — oder trockenes Moos, das durch ein über die Platte hinweggehendes Kreuzband (nach Art und Weise, wie man es über die Flaschenkorke gelegt findet, welche moussirende Flüssigkeiten abschließen) befestigt wird. Manche fourniren den



Fig. 7.

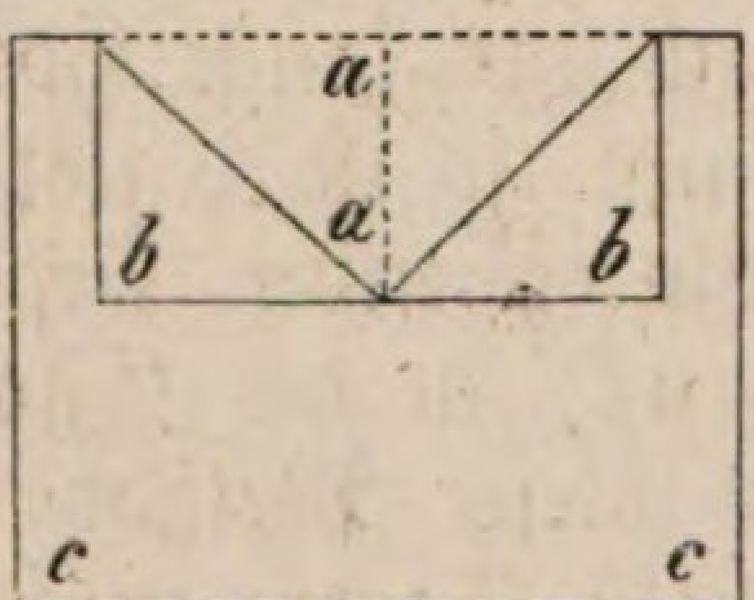


Fig. 8.

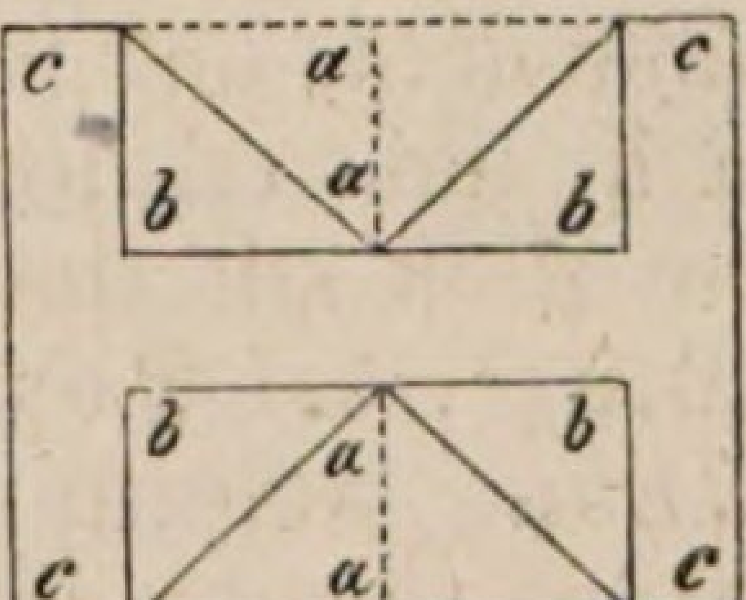


Fig. 9.

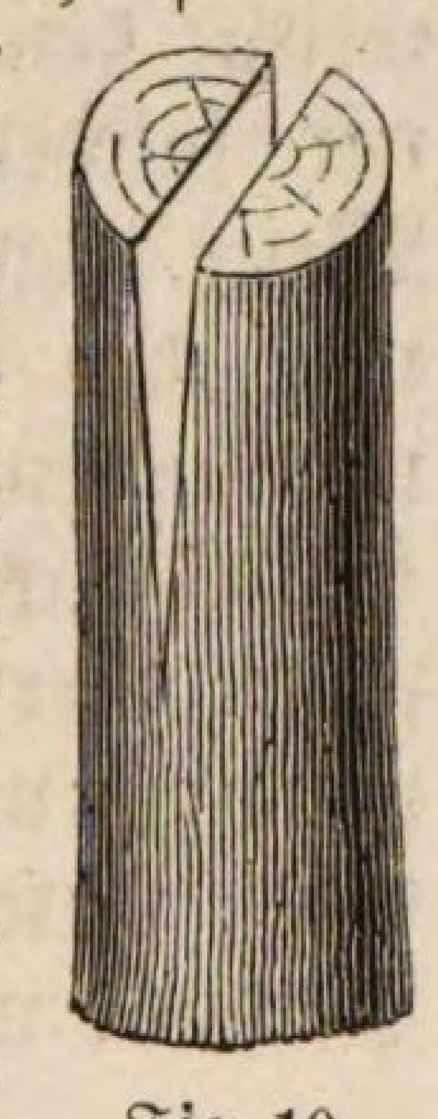
Spalt in seiner ganzen Länge, nach dem Ueberstreichen mit Kitt und ehe der Mantel aufgelegt wird, noch besonders mit einem Stückchen trockenem Schilfrohr, um die Wunde sicherer vor den Einwirkungen der Kälte und Nässe zu schützen; doch ist diese Vorsicht überflüssig; da ein dichter Kittverstrich nebst dem Papiermantel vollkommen ausreichenden Schutz giebt. —

Man wendet das Halbspaltpfropfen auch wohl bei dem Weinstocke an, wo dann einige besondere Regeln zur Geltung kommen. Die Operation darf nur im Frühjahre, und zwar wenn der erste starke Safttrieb schon nachgelassen hat, also kurz vor dem Aufbruch der Augen, vorgenommen werden, weil sonst das aufgesetzte Rebenstück durch den Andrang des Saftes leicht abgestoßen werden würde. Der zu impfende Schenkel muß etwas dick sein, wird entweder unmittelbar gleich über der Erde, oder noch besser, 5—6 Zoll tief in der Erde, dicht über der Wurzel, abgeplattet und, wo möglich über einen Knoten $1^1/_2$ — 2 Zoll tief gespalten; da der Weinstock ein sehr rissiges Holz hat, so muß der Schenkel vor dem Spalten unterbunden werden. Dem Impfreise läßt man nur 2, oder, wenn sie dicht stehen, auch wohl 3 Augen; übrigens verfährt man nach den gewöhnlichen Regeln des Spaltpfropfens. Nach angelegtem Verbande behäufelt man die Impfung bis an das oberste Auge des Reises mit Erde. Da die Impfreiser des Weinstocks meist erst in der zweiten Saftperiode austreiben, und folglich das junge Holz dann die vollständige Reife nicht erhalten kann, so ist es nothwendig, dasselbe gegen den Frost mit einer hinreichenden Erddecke zu schützen. Die Winzer bei Bordeaux, in der Champagne und an der Rhone bedienen sich dieser Methode allgemein, um in den Weinbergen die schlechten Sorten in gute, oder die verschiedenen Arten in eine der besseren Sorten umzuwandeln, oder auch, um schlecht behandelte und unrichtig beschnittene Stöcke wieder zu verjüngen, und zu diesem Zwecke von unten auf mit jungem, tragbarem Holze zu versehen.

Will man dagegen den Weinstock über der Erde in ein- oder mehrjähriges Holz pfropfen, so wird die Impfrebe am besten auf eine Unterlage gebracht, die von derselben Stärke ist, so daß die erstere den Durchmesser der Impfwunde in sei-

ner ganzen Länge bedeckt, und die Rindenschichten derselben sich zu beiden Seiten möglichst genau an das Rindensystem des Unterlagenstammes anschließen. Am zweckmäßigsten geschieht dies begreiflicherweise durch das Ganzspaltpfropfen. Eine Hauptsache dabei, die nicht übersehen werden darf, ist es, daß die Impfstelle dicht mit Erde umgeben wird, welche ununterbrochen mäßig feucht zu erhalten ist. Dies geschieht ganz auf dieselbe Weise, wie man häufig bei solchen Pflanzen, deren Zweige zu hoch stehen oder zum Biegen zu brüchig sind, die Absenker zu machen gezwungen ist, nämlich mit der blechernen Senkbüchse (dem Spaltanhänger), die man mit Erde füllt und an der Impfstelle befestigt; in Ermangelung der Senkbüchse leistet ein dazu vorgerichteter Blumentopf dieselben Dienste. Auch hier ist es gut, wenn das Reis bis an das oberste Auge von der Erde bedeckt ist. Starke Impfreben tragen dann bisweilen schon im Jahre der Impfung, die meisten jedoch erst im zweiten Jahre.

Das Doppelpfropfen (Ganz- oder Vollspaltpfropfen, Pfropfen in den ganzen Spalt: Fig. 10) ist eine zeitraubende und sehr barbarische Methode, die nur bei Nothfällen in Anwendung kommen sollte, namentlich wenn der Unterlagenstamm mehr als 2 Zoll im Durchmesser hat, oder wenn man alte Bäume umpfropft (das sogenannte Pfropfen in die Aeste), oder endlich, wenn bei der Operation des Halbspaltpfropfens das Spalten mißlingt und statt eines halben, ein ganzer durchgehender Spalt entsteht, wie bisweilen vorkommt. Es unterscheidet sich von dem Halbspaltpfropfen dadurch, daß der Unterlagenstamm durch einen zwar ebenfalls senkrechten, aber quer über die ganze Platte durch das Mark hindurch geführten Schnitt, also in seinem ganzen Durchmesser, aufgespalten wird, so daß auf jeder Seite ein Reis eingesetzt werden kann. Um den Spalt für beide Reiser offen zu erhalten, wird der Pfropfkeil hier auf der Mitte der Abplattung eingesetzt. Beide Reiser müssen von gleicher Stärke sein. Das Einsetzen von zwei Reisern ist nur deshalb nothwendig, damit die bedeutende Menge des zuströmenden Saftes ausreichend früher verarbeitende Organe findet, wodurch die große Wunde sicherer und schneller vernarbt. Später, nach


Fig. 10.

erfolgtem Anwachsen, muß das schwächertreibende der beiden Reiser ohne Anstand wieder weggeschnitten werden, weil die Impfung sonst einen unschicklichen Wuchs annehmen würde. Eben deshalb empfiehlt man auch, hier die untersten Augen der Reiser beim Zuschneiden derselben stets nach der Außen- oder Rindenseite zu kehren, weil sich sonst nachmals die jungen Triebe kreuzen und gegenseitig hinderlich sein würden. — Der zum Bedecken der Wunde bestimmte Papiermantel beim Doppelpfropfen muß zwei gegenüberstehende Schlitze erhalten und auf vier Flügel gebrochen werden (S. 75, Fig. 9); das Umlegen desselben geschieht übrigens auf dieselbe Weise, wie bei dem Halbspaltpfropfen, und bedarf daher keiner weitern Erklärung.

Nach Palladius übten die Alten das Ganzspaltpfropfen auch in dem Falle, wenn der Subjectstamm mit dem Impfreis von gleicher Stärke war; wir können dagegen diese barbarische Modification umgehen, indem wir dergleichen Stämmchen weit zweckmäßiger durch die Copulation impfen, welche den Alten allerdings noch nicht bekannt war. Bei einer solchen Pfropfoperation wurde das Impfreis auf die Weise zugeschnitten, daß der Keil an beiden Seiten gleich dick war, den Spalt des Stämmchens in seinen ganzen Dimensionen ausfüllte und die horizontale Abplattung mit seinen beiden Absätzen genau bedeckte. Man sieht hieraus, daß dieses ganze Verfahren der dritten Modification des Sattelpfropfens (vgl. I., 4.) völlig analog ist, und sich nur dadurch unterscheidet, daß es umgekehrt ausgeführt wird. Der Verband wurde wie bei unseren jetzigen Copulationen angelegt.

Was endlich das Speichenpfropfen (Fig. 11), das Kreuzpfropfen (Fig. 12) und das Rhagor'sche Parallelpfropfen (Fig. 13) betrifft, so gehören sie zwar zu jenen Modificationen, die dem menschlichen Erfindungsgeiste Ehre machen, aber für das praktische Leben als zwecklose Tändeleien durchaus keinen realen Werth haben. Sie sind übrigens nur bei starken Unterlagenstämmen anwendbar, und in operativer Hinsicht noch weit barbarischer, als jede andere Impfweise.

Zwei ehedem sehr berühmte Modificationen des Spaltpfropfens, das Stufenpfropfen und das verkehrte

Pfropfen, mögen der Vollständigkeit wegen hier wenigstens noch erwähnt sein. Beide lassen sich jedoch nicht allein durch das Spaltpfropfen, sondern auch durch die meisten übrigen Impfweisen ausführen.

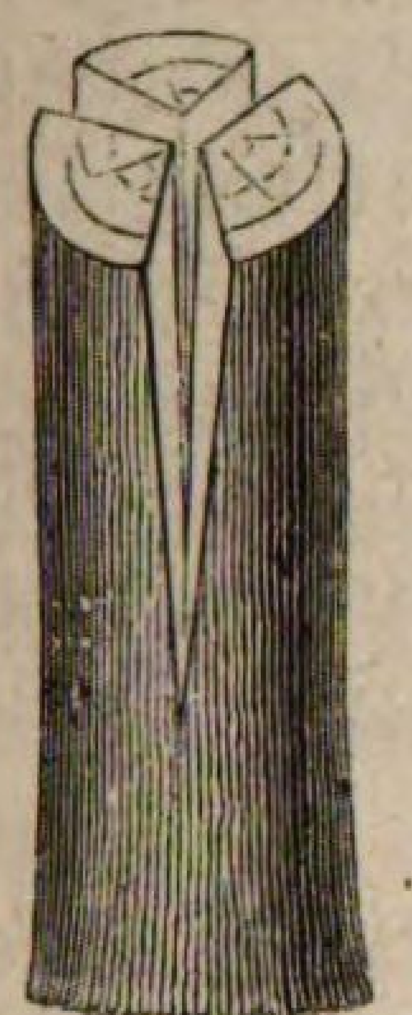

Fig. 11.


Fig. 12.


Fig. 13.

Das vom Pfarrer Christ erfundene Stufenpfropfen (Greffe en échelon, Greffe par entaille) ist nur dann zu empfehlen, wenn alte oder erwachsene Bäume umgepfropft oder kahlgewordene Aeste derselben mit neuem Zweigwuchs versehen werden sollen. Zu diesem Zwecke werden an dem Subjectaste mittels Säge und Messer stufenähnliche Kerben ausgeschnitten, die schräg von oben nach unten laufen und sich in eine wagerechte Abplattung endigen, welche ungefähr 6 Linien tief in den Ast hingeht, einseitig gespalten und nur mit einem Reise besetzt wird, dessen unterstes Auge stets auf der Außen- oder Rückseite stehen muß (Fig. 14).



Fig. 14.

Das verkehrte Pfropfen (Greffe à rebours) wurde schon von den Alten, wenigstens zu Plinius Zeiten, ausgeübt, weil man in allem Ernste glaubte, dadurch recht niedrige und fruchtbarere Zwergbäume erzielen zu können. Es scheint jedoch in der Folge keinen allgemeinen Beifall mehr gefunden zu haben. Wie schon der Name andeutet, wird das Impfreis (ähnlich wie beim Säulenpfropfen, vgl. III. Abth., III. 2.) verkehrt, d. h. mit dem dünnen Ende (der Spitze) ein- oder aufgesetzt. Da durch den natürlichen Bogen, welcher von dem erst abwärts gerichteten, dann aufwärts strebenden Triebe gebildet wird, der Saftcirculation sich ein Hemmniß entgegenstellt, so kann dies allerdings ein etwas schnelleres Ansetzen von Fruchtaugen zur Folge haben — aber ein niedrigerer und compacterer Wuchs dürfte durch das verkehrte Pfropfen wohl schwerlich zu erzielen sein. —

Schließlich noch etwas über den Zeitpunct, wo das Spaltpfropfen am erfolgreichsten vorgenommen werden kann. Obgleich bereits oben ausführlich über die Operationszeit der Impfungen gesprochen worden ist, so mögen hier doch noch einige vervollständigende Bemerkungen folgen, die sich ganz besonders auf das Spaltpfropfen beziehen.

Die üblichste und auch die geeignetste Zeit für das Spaltpfropfen im Freilande ist bekanntlich die, wenn die erste Saftperiode eintritt, also im zeitigen Frühjahre, im März und halben April. Bei milder Witterung läßt sich dieses Geschäft sogar schon in der letzten Hälfte des Februars ausführen, wogegen es bei langdauernden Wintern, wo auch der erste Safttrieb später eintritt, oft erst in der Mitte April begonnen und in der Mitte Mai beendigt werden kann. Daß man die Operation mit den am frühesten treibenden Arten und Sorten beginnen muß, habe ich bereits S. 50 ff. bemerkt. Die Beendigung des Spaltpfropfens muß übrigens unbedingt eintreten, sobald der Safttrieb sich stärker und lebhafter zeigt, was sich daran erkennen läßt, wenn die Rinde sich leicht vom Holze löst, und die Ausschlagschuppen der Augen oder Knospen anfangen, sich zu erheben oder auseinander zu gehen, oder überhaupt, sobald an denselben ein Vorwärtsschreiten zum Aufbrechen zu bemerken ist.

Zum zweiten Male im Jahre kann für das Spaltpfropfen im Freilande der Herbst vortheilhaft benutzt werden,

und zwar besonders die Monate September und October, wenn sich die andere Saftperiode zu schließen beginnt. Das Herbstpfropfen gelingt immer gut und ist namentlich für umfangreiche Baumschulen zu empfehlen, in denen für die Frühjahrsarbeiten die Zeit sehr oft nicht ausreichen will. Bemerkt habe ich übrigens schon (Abth. II., S. 52), daß namentlich sämmtliche Wurzelimpfungen, also auch die, welche man durch das Spaltpfropfen ausführt, am erfolgreichsten nur im Herbst vorgenommen werden können.

Das Spaltpfropfen im Freilande während des Sommers (vom Juni an) ist eine überflüssige Bemühung, wenn sie nicht nach den Regeln der Greffe herbacée (vgl. Abth. III., S. 86) ausgeführt wird. Eine Hauptsache dabei ist es, die Einwirkungen der Sonnenhitze von der Impfung abzuwenden, was allerdings in anhaltend heißen Sommern nicht immer vollständig gelingen will. Was aber das Spaltpfropfen im Winter betrifft, so bleibt dies immer, wie alle Winterimpfungen im Freilande, nicht nur eine höchst unangenehme Beschäftigung, sondern auch ein gewagtes Experiment und weiter nichts, weshalb es eine Empfehlung keineswegs verdienen kann. Nur für das sogenannte Stubenpfropfen (vgl. Abth. II., S. 53) und das Spaltimpfen im Vermehrungshause kann die Winterperiode, namentlich wegen den dadurch erlangten Zeitgewinn, in Anspruch genommen werden, obgleich auch für das Spaltimpfen der immergrünen Glashauspflanzen die Zeit vom Februar bis August vor jeder andern Jahresperiode stets die günstigsten Resultate geben wird.

2.

Das Wurzelpfropfen (Greffe en racine).

Das Wurzelimpfen kann durch eine Menge Impfweisen ausgeführt werden, namentlich aber durch das Spalt- und Sattelpfropfen und das Sattelschäften. Bereits im J. 1712 vom Dr. Agricola erfunden und veröffentlicht, hat es jedoch auffallender Weise noch nicht jene allgemeine Anerkennung erlangt, die es eigentlich und mit vollem Recht verdient, indem es dem Vermehrungskünstler sehr viele und nicht geringe Vortheile bietet — dies die Ursache,

daß diese Methode noch bedeutender Vervollkommnungen fähig ist.

Das Verfahren bei dem Wurzelpfropfen ist folgendes. Das Subject wird von einem Stück Wurzel repräsentirt, welches von der Stärke einer Federpose, aber auch bis 1 oder $1^1/_2$ Zoll dick und 4—6 Zoll lang sein kann. Eine Hauptsache ist es, daß das Wurzelsubject mit Faser- und Haarwurzeln versehen ist, je mehr, je besser — und daß es entweder erst kurz vor der Operation abgetrennt, oder, wenn das Abtrennen früher geschehen, bis zur Impfung in feuchter Erde conservirt worden ist. Auch bei der Operation dürfen die Wurzelsubjecte nicht zu lange der Luft exponirt werden, weil die feinen Faser- und Haarwurzeln gar zu leicht vertrocknen, weshalb jedes Wurzelsubject unmittelbar nach vollendeter Impfung bis an den Verband in ein mit Wasser gefülltes Gefäß gestellt werden muß, so lange, bis man es in die Erde einpflanzt. Sollte man gehindert sein, die Impflinge unmittelbar nach der Operation einzupflanzen, so können sie allenfalls ohne weitern Nachtheil einige Tage hindurch in dem Wassergefäß aufbewahrt werden.

Die Manipulationen bei dem Wurzelpfropfen sind übrigens allemal ganz dieselben, die jene Impfmethode erfordert, durch welche dasselbe ausgeführt wird. Unmittelbar nach erfolgter Operation werden die geimpften Wurzelbruchstücke in die Erde eingepflanzt, so daß die Impfstelle von derselben bedeckt wird: in feuchtem, schwerem Boden nur etwa 1 Zoll, in trockenem, leichtem Boden dagegen etwa bis 2 Zoll hoch, nicht höher, weil die Einwirkung der Luft und Wärme zur Erzeugung neuer Faserwurzeln und zum bessern Verwachsen der Impfstelle unbedingt nothwendig sind. Nach dem Einpflanzen werden sie tüchtig eingeschlämmt und auch später, bei anhaltend trockenem Wetter fleißig begossen, sonst gehen sie leicht zurück.

Der Verband wird wie bei dem gewöhnlichen Spaltpfropfen angelegt. Eigentlich brauchte man die Impfwunde hier nicht mit Kitt zu überdecken, aber man thut es, um das Eindringen der Feuchtigkeit in dieselbe zu verhüten. Ein Papiermantel ist jedoch überflüssig, und es genügt schon, die Impfung mit Bast oder starken Wollfäden zu verbinden und dann den Verband mit einer Kittdecke zu überziehen. Die

Wunde des untern Endes des Wurzelsubjects muß ebenfalls mit Kitt bedeckt werden. Man braucht übrigens den Verband nicht zu lüften, da er in der Regel in der feuchten Erde nur so lange zusammenhält, bis das Reis angewachsen ist, bis dahin ist er gewöhnlich morsch geworden und löst sich bei zunehmendem Umfange der Impfstelle dann von selbst auseinander.

Diese Operation kann im Nothfalle, wie das bereits erwähnte holländische Stubenimpfen (S. 53) mit der größten Bequemlichkeit in einem temperirten Zimmer verrichtet werden. Sie gelingt sehr leicht, fast leichter, als die Impfungen auf Stammsubjecte, indem die Holz- und Rindenschichten der Wurzel von einer schwammigern und zum Verwachsen geneigtern Consistenz sind, nur müssen die Wurzelsubjecte stets gesund und frisch gewählt werden. Bisweilen kommt es vor, daß die Wurzelstücken wegen gedrängter und verwickelter Construction ihrer Holzfasern sich nicht regelmäßig spalten, sondern daß der Spalt krumm läuft, dann kann begreiflicher Weise das Spaltpfropfen nicht angewendet werden, wohl aber die Copulationen, das Kerbpfropfen, das Sattelpfropfen und besonders das Sattelschäften.

Auch bei dem Wurzelimpfen ist nach erfolgtem Anwachsen und später, wenn das Impfreis ausgetrieben und das Wurzelsubject vielleicht zugleich Schossen getrieben hat, jene Nachbehandlung nothwendig, die ich bereits im Allgemeinen für die sämmtlichen Impflinge empfohlen habe (vgl. S. 63 ff.).

Die Wurzelimpfungen können zwar fast das ganze Jahr hindurch vorgenommen werden, immer aber gerathen sie am besten in den beiden großen Saftperioden, im zeitigen Frühjahre und im Spätsommer. Für Freilands-Holzpflanzen, also auch für unsere Obstbäume, bleibt immer der erste Frühling die geeignetste Zeit, wogegen die Holzpflanzen des Glashauses während der ganzen Vegetationsperiode, vom zeitigen Frühjahre bis in den Herbst hinein, durch Wurzelimpfungen vermehrt werden können. So wie im Allgemeinen der Spätsommer und Herbstanfang als eine geeignete Zeit für die Wurzelimpfungen betrachtet werden kann, so sind beide im Besondern und ausschließlich namentlich für jene Pflanzenarten, die im Sommer ruhen und im Herbst in Saft treten, als die Periode anzusehen, wo solche am zweckmäßig-

sten geimpft werden können — so z. B. die Baumpäonien (Paeonia Moutan) auf Wurzeln der krautigen Päonien, die Clematis-Arten (z. B. Cl. azurea, florida ꝛc.) auf Wurzeln der Cl. Viticella, die Tecoma (Bignonia) radicans auf ihre eigenen Wurzeln u. v. a. m. geimpft, gedeihen vortrefflich, wenn sie nach dem Impfen eingepflanzt und in einem kalten, abgeschlossenen, frostfreien Kasten durchwintert werden.

Von den vielfachen Vortheilen, welche die Wurzelimpfungen bieten, sind besonders folgende hervor zu heben. Sie sind häufig das sicherste Mittel, um Pflanzen, für welche die Unterlagenstämme fehlen, leicht zu vermehren. Beispiele dafür geben die Araucarien, Aralien, Passifloren u. a. m. — man impft mit dem glücklichsten Erfolge die Araucarien auf stärkere Wurzeln der Araucaria brasiliensis, die immergrünen Aralien auf Wurzeln der Aralia spinosa, die Passifloren auf die Wurzeln der verschiedensten Arten der gleichen Gattung u. s. w. im Vermehrungshause oder im Lauwarmkasten. Auch in weiterer Beziehung helfen die Wurzelimpfungen dem Mangel an geeigneten Subjecten ab und entheben den Impfkünstler jeder Verlegenheit, indem man oft weit leichter im Besitz von Wurzelbruchstücken kommen kann, als in den von geeigneten Unterlagenstämmen. Bei der Anzucht von Obstbäumen werden übrigens durch die Wurzelimpfungen jene zwei oder drei Jahre, auch wohl noch mehr, gewonnen, welche der Unterlagenstamm von seiner Aussaat an braucht, um den Grad von Ausbildung zu gewinnen, daß er endlich fähig ist, durch eine der übrigen Impfmethoden geimpft werden zu können.

Im Allgemeinen geben die Wurzelimpfungen gesunde und daher sehr dauerhafte Exemplare. Gewöhnlich schlägt das mit dem Wurzelstück verbundene Reis einige Zeit nach erfolgtem Verwachsen, gleich einem Steckling, in der Erde selbstständig Wurzeln, es darf also nicht Wunder nehmen, wenn solche mit doppelten Wurzelvermögen ausgerüsteten Exemplare einen ungewöhnlich kraftvollen Wuchs zeigen.

Wichtig ist die Wurzelimpfung der Baumpäonie, Paeonia Moutan, welche durch ihre zahlreichen reizenden Spielarten und Hybriden ein so allgemeines Aufsehen erregt — wichtig um so mehr, weil sich dieser prachtvolle Strauch kaum auf eine andere Weise vermehren läßt, als wie durch

Aussaat und Wurzelimpfung, weshalb hier einige specielle Angaben über die letzteren folgen mögen.

Wie bereits erwähnt, gehört die Paeonia Moutan zu jenen Pflanzen, die im Sommer ruhen und im Herbst in Saft treten, weshalb die Impfung nicht früher, als wie Ende Juli, und nicht später, als wie Anfangs September vorgenommen werden darf. Man nimmt eine Knolle irgend einer staudigen Päonienart (am besten von Paeonia officinalis), schneidet an der obern Spitze derselben einen kleinen Theil horizontal ab, führt von dieser Abplattung einen senkrechten Spalt herab und schiebt das, wie zum gewöhnlichen Spaltpfropfen keilig-zugeschärfte Impfreis hinein, worauf man die Wunde mit starkem Wollfaden verbindet, damit sie nicht klafft, den Verband mit Kitt überzieht, und endlich die geimpfte Knolle so tief in einen Topf einpflanzt, daß die Impfstelle etwa 1 Zoll hoch mit Erde bedeckt wird. Man stellt die Töpfe mit den eingepflanzten geimpften Knollen in ein kaltes, abgeschlossenes Mistbeet und hält sie daselbst halbschattig; bedeckt man sie noch mit Glocken, so geht die Verwachsung meist noch schneller vor sich. Indessen braucht man in dieser Hinsicht nicht allzu ängstlich zu verfahren, denn Versuche haben bewiesen, daß im August geimpfte Päonienknollen, die sogleich ins Freiland gepflanzt und nur mit Blumentöpfen bedeckt worden waren, ein ganz erwünschtes Gedeihen zeigten. Das Reis vereinigt sich sehr bald mit dem Knollensubject und treibt im folgenden Frühjahre eben so kräftig, als wäre es noch mit der Mutterpflanze verbunden. Man nimmt zu Impfreisern recht reife vor- oder diesjährige Triebe mit 2—3 Augen; auch Zweige mit nur einem Auge lassen sich dazu benutzen, doch sind zwei- oder dreiaugige Triebe vorzuziehen, da sie schneller vollkommen buschige Exemplare bilden. — Statt auf die Knollen einer staudigen Päonie kann die P. Moutan auch auf starke Bruchstücke von ihren eigenen Wurzeln geimpft werden.

Das Pfropfen der Georginenknollen ist zwar ebenfalls eine Wurzelimpfung, gehört indeß seiner Natur nach zu der Greffe herbacée, dem Pfropfen krautig-fleischiger Theile, und wird daher in dem folgenden §. 3. abgehandelt.

3.

Das Krautpfropfen (Greffe herbacée, Fleischpfropfen, Pfropfen vom Kraut auf Kraut [bei Holzpflanzen: von unreifen Trieben auf unreife Triebe], Greffe des parties herbacées, Pfropfen durch Untertauchung oder Einsenkung, Greffe par immersion). — Das Pfropfen der Cacteen und der Georginenknollen.

Das Pfropfen krautiger Pflanzen oder vielmehr krautiger Pflanzentheile soll schon im 16. Jahrhundert bekannt gewesen, dann aber wieder verloren gegangen sein. Der Baron v. Tschudy in Paris hat das Verdienst, diese Methode zuerst wieder aufgefunden zu haben, weshalb sie auch häufig den Namen Tschudy-Impfung führt, und nicht nur der Baron v. Tschudy selbst, sondern auch der Ritter Soulange-Bodin zu Fromont und der Kunstgärtner Noisette zu Paris haben durch eine Menge Versuche ihr eine größere Ausdehnung gegeben.

Das krautige Pfropfen wird in den meisten Fällen durch das Spaltimpfen, mit wie bei diesem zugekeilten Impfreise, nur mit wenigen Ausnahmen (z. B. bei dem Impfen mancher Cactus-Arten und der Georginenknollen) durch eine Art Anlegen oder Ankleben ausgeführt. Von dem gewöhnlichen Pfropfen, welches nur an und mit völlig reifem Holze vorgenommen wird, unterscheidet es sich demnach bloß dadurch, daß das Subject sowohl, als wie das Impfreis in einem völlig krautigen (saftig-fleischigen) Zustande, also von noch nicht ganz vollendetem Wachsthum, sich befinden, und es läßt sich in dieser Hinsicht nicht nur auf die dikotyledonischen Holzpflanzen, sondern auch auf die Staudensträucher, Staudengewächse (Perennien mit alljährig absterbenden Stengeln) und sogar auf die Annuellen mit gleich günstigem Erfolge in Anwendung bringen; Versuche mit monokotyledonischen Pflanzen sind in dieser Hinsicht bis jetzt nur bei wenigen Arten gelungen, am erfolgreichsten jedoch immer noch bei den Gräsern und anderen Formen mit ringförmig-erhabenen Knoten.

Eine Hauptsache bei dem Krautpfropfen ist es, daß das Subject, gleichviel, ob der Stengel desselben massiv oder

hohl ist, stets in einem Knotengebilde (d. i. diejenige Stelle, wo die Blätter mit dem Stengel oder dem Zweige verbunden sind), nie in einem Internodium (Zwischenknotenstück) gestutzt wird. Ganz dasselbe gilt von dem Impfreise, dessen Keil ebenfalls stets dicht an einem Knotengebilde seinen Anfang nehmen muß. In den Knotengebilden ist stets junges saftiges Zellgewebe in weit größerer Menge vorhanden, als in den Internodien (Zwischenknotenstücken), sie sind daher die Sammelpuncte aller Bildungskraft, und deshalb bei hohlstengeligen Pflanzenformen ganz besonders reichlich damit versehen. Daher das Gelingen des Krautpfropfens bei Gräsern, Caryophylleen und anderen hohlstengeligen Pflanzen — daher das Mißlingen desselben, auch bei den massivstengeligen, wenn Subject und Impfreis nicht in einem Knotengebilde, sondern in einem Internodium gestutzt und zusammengefügt worden sind. Bei dem Pfropfen der Cacteen ist ganz nach denselben Grundsätzen zu verfahren; bei ihnen entsprechen die Areolen den Knotengebilden anderer Pflanzenformen. Daß aber die Georginen bei der Vermehrung durch das Krautpfropfen von dem hier Gesagten hinsichtlich des Subjects eine Ausnahme machen, brauche ich wohl kaum zu erinnern, denn hier wird das Subject von einer fleischigen Wurzelknolle repräsentirt, die in ihrem innern Baue dem holzigen Stamme durchaus analog gebildet ist.

Das Verfahren bei dem Krautpfropfen geschieht nach zwei Modificationen, und zwar entweder ohne Abstutzung, also in die Seite des Subjects, demnach dem Seitenpfropfen analog, oder es wird, ganz wie das gewöhnliche Spaltpfropfen, mit Abstutzung der Spitze des Subjects ausgeführt. Bei beiden Modificationen ist es nothwendig, alle in der Nähe der Impfstelle befindlichen Zweige vor der Operation wegzuschneiden, weil diese sonst dem Subjecttriebe einen großen Theil des Saftes entziehen würden; bei Pflanzen mit dichtstehenden Blättern, z. B. bei Coniferen, müssen auch diese bis auf eine kleine Anzahl entfernt werden, die aber durchaus stehen bleiben muß, weil sonst zwischen den aufsaugenden Organen des Subjects und den anfänglich nur karg verarbeitenden Organen des Impfreises ein zu großes Mißverhältniß entstehen und das Impfreis in Folge des letztern gleichsam „im Safte ersticken" würde.

Die zuerst angeführte Modification, welche sich auf die Seitenimpfung gründet, ist eine wahre Immersions-Operation und eben so einfach, als sicher. Sie läßt sich bei sämmtlichen impffähigen Pflanzenarten ohne Ausnahme in Anwendung bringen, bei Holzgewächsen sowohl, als wie bei den annuellen Pflanzenformen. Die Manipulation ist folgende. An der geeigneten Stelle des Subjects wird von dem Knotengebilde an ein schräg-eindringender Längsspalt gemacht, der $1-1^1/_2$ Zoll herabläuft. In diesen Spalt wird das keil- oder vielmehr messerförmig zugeschärfte Reis, welches dem Subjecte ziemlich gleich stark sein kann, mäßig fest eingeschoben, so daß das unmittelbar über dem Keile stehende Auge möglichst genau in den Knoten und dadurch den Augen des Subjects gleich zu stehen kommt. Die ganze Impfung, d. h. das Impfreis in seiner ganzen Länge, bis an die Spitze desselben, und bis an das Ende des Spaltes, wird dann mit einem starken Wollfaden umwickelt, und zwar auf die Weise, daß das Blatt oder die Blätter, wenn das Reis zwei Augen hat, hervorstehen. Es ist gut, diesen Verband mit Collodium oder Traumaticin zu überziehen, worauf man denselben mit einer Düte von Papier umgiebt, wodurch die Impfung den hinreichenden Schatten und noch mehr Schutz vor dem Austrocknen erhält.

Bei den Coniferen läßt sich am zweckmäßigsten nur in den Endtrieb des Centralstammes impfen, weil aber hier die Nadelblätter sehr zahlreich vorhanden sind, so muß der Gipfel dieses Triebes vor der Operation $1-1^1/_2$ Zoll hoch über der Impfstelle weggeschnitten und der übrige Theil von den daselbst befindlichen Nadelblättern so weit gesäubert werden, daß bloß etwa 8—10 Paar derselben stehen bleiben, welche, wie bereits oben erwähnt, die Function haben, den zuströmenden Saftüberfluß aufzunehmen und dadurch einem Ersticken des Impfreises im Safte vorzubeugen. Nach erfolgtem Verwachsen wird der Stumpf glatt weggeschnitten und die Wunde mit Kitt überdeckt.

Die zweite Modification des **Krautimpfens** ist ein wirkliches Spaltpfropfen und läßt sich am besten eigentlich nur bei Holzgewächsen in Anwendung bringen. Nach erfolgtem Ausputzen stutzt man den das Subject repräsentirenden Zweig oder den Stengel in einem Knotengebilde horizontal ab, spaltet

ihn, und schiebt das keilig-zugeschnittene, jedoch absatzlose Impfreis vorsichtig in den Spalt ein, worauf man die Impfstelle mit Wollfäden verbindet und zwar gerade so fest, daß die Epidermis (Oberhaut) nicht gedrückt oder sonst verletzt wird, überzieht endlich diesen Verband mit Collodium oder Traumaticin, und umgiebt ihn zuletzt mit einer Düte von Papier.

Wenn zu den Impfoperationen überhaupt nur solche Messer zu empfehlen sind, die einen hohen Grad von Schärfe haben, so ist bei der Krautimpfung dies ganz besonders zu berücksichtigen, indem man hier nicht Holz, sondern saftigen Krautstoff zu schneiden hat. Bei Pflanzen mit sehr lockerm Zellgewebe ist es sogar räthlich, sich eines Rasirmessers zu bedienen. Uebrigens muß die Klinge auch während dem Operiren fleißig abgewischt werden, weil sie von dem Pflanzensafte nach und nach angegriffen wird und auf der Fläche des Schnittes dann schwärzliche Flecken erzeugt, wodurch der glückliche Erfolg der Operation verhindert werden kann.

Die geimpften Pflanzen müssen übrigens bis zu ihrer vollständigen Verwachsung hinlänglich beschattet werden, was bei den Pflanzen des Freilandes dadurch bewerkstelligt werden kann, daß man die Impfung, wie bereits erwähnt, in eine Düte von steifem Papier einhüllt. Bei Gewächshauspflanzen geschieht das Verwachsen schneller, wenn sie von der atmosphärischen Luft noch durch eine besondere Glasbedeckung abgesperrt werden; einzelne Exemplare können zu diesem Zwecke, wenn es ihr Umfang erlaubt, mit Glasglocken überdeckt werden.

In 10—14 Tagen (bei nichtholzigen Pflanzen oft schon in 5—7 Tagen) nach der Operation hat in der Regel die Verwachsung Statt gefunden, was sich am sichersten durch das Abfallen der Blätter und das Schwellen der Knospen des Impfreises kund giebt, und es wird nun der Papierverband abgenommen, aber in weiteren 10—12 Tagen muß auch der Verband entfernt werden, mit welchem das Impfreis befestigt worden ist, denn er würde jetzt durch das schnelle Schwellen der Impfstelle daselbst einschneiden und dadurch der Saftcirculation ein sehr nachtheiliges mechanisches Hinderniß in den Weg legen. Zu gleicher Zeit müssen alle Triebe, welche

an dem Subject erscheinen, weggeschnitten, und alle jene Blätter des Subjects, die dem Impfreise während dem Verwachsungsprocesse gleichsam als Ableiter gedient haben, entfernt werden.

Wenn die Operation des Krautpfropfens mit der gehörigen Umsicht ausgeführt wird, darf man stets eines glücklichen Erfolgs versichert sein und wird höchstens einen Verlust, der bei keiner Impfmethode zu vermeiden ist, von 5—7 Procent zu beklagen haben.

Die geeignetste Zeit dazu, für Holzpflanzen sowohl, als wie für alle andere, ist jene Periode, wo die krautigen Zweige und Stengel den regsamsten Safttrieb zeigen, oder überhaupt, wo sie im vollen Wachsthume begriffen sind — und das ist die Zeit der letzten Hälfte des Frühjahrs, wenn die Triebe $^2/_3$ oder $^3/_4$, oder mindestens die Hälfte ihres Wuchses vollendet, also einen gewissen Grad von Reife erlangt haben. Die Coniferen impfen sich auf diese Weise am besten im Juni und Juli. Den Impfreisern läßt man 2 oder höchstens 3 Zoll Länge, und sie dürfen nur 1 oder 2 Augen behalten.

Der Trieb der aufgesetzten Impfreiser zeigt sich sehr verschieden, so ist er z. B. bei den Coniferen im ersten Jahre von sehr sparsamem, im zweiten Jahre dagegen von bewundernswerth üppigem Wuchse — und Azaleen machen oft schon im ersten Jahre bis 15 Zoll lange Triebe, welche oft zu gleicher Zeit blühen u. s. w.

Die ersten von v. Tschudy, Soulange-Bodin, Noisette u. A. ausgeführten Versuche, die mit überraschend glücklichem Erfolge gekrönt wurden, geschahen an folgenden Pflanzen: Arten und Spielarten der Gattungen Juglans (Wallnuß), Fraxinus (Esche), Castanea (Speise-Kastanie), Fagus (Buche), Aesculus (Roßkastanie), Camellia, Rhododendron, Azalea, Ilex, Magnolia, Citrus, Hortensia, Daphne, Rosa, so wie mit Spartium junceum, Paeonia Moutan, dem Weinstock und den zahlreichen Arten der Coniferen, — ferner an annuellen und perennirenden Pflanzenformen: z. B. Melonen auf Gurken- und Kürbissubjecte, Lycopersicum esculentum (Liebesapfel) auf Kartoffelsubjecte, Blumenkohl auf Subjecte von Broccoli und Krauskohl (dies geschah zu der Zeit, wo der letztere verpflanzt wird), Artischocken auf die Kratzdistel

(Cnicus lanceolatus), an Phlox, Georginen, Zinnien u. a. annuelle und perennirende Zierpflanzen ꝛc.

Baron v. Tschudy impfte sogar kleine Melonenfrüchte, die $1^1/_2$ Zoll über der Einfügung des Fruchtstiels abgeschnitten worden waren, in die Blattachseln einer Gurkenpflanze ein, und der Erfolg davon war ein glänzender.

Man hat seit dieser Zeit mit noch vielen anderen Pflanzenarten eine Menge Versuche angestellt (z. B. mit den stämmigeren Arten und Hybriden der Gattung Tropaeolum, den Pelargonien u. a. m.), welche sämmtlich zu einem günstigen Resultate führten, und es ist daher um so auffallender, daß die Methode des Krautpfropfens, welche leichtersichtliche Vortheile bietet, nicht allgemeiner und ernster geübt wird. Allerdings sind manche der oben angeführten Experimente mehr Interesse erregend, als nutzenbringend, dennoch ist diese Methode, als eine ungemein leichte und schnelle, für die Vermehrung der Holzpflanzen, namentlich für die Coniferen, deren Impfungen bekanntlich nur bei wenigen Methoden sicher gedeihen, von nicht geringer Wichtigkeit. —

Das Pfropfen der Cacteen gehört ebenfalls zu den Krautimpfungen und war in England schon vor dreißig und einigen Jahren bekannt. Es gelingt immer gut, wenn es mit der gehörigen Accuratesse ausgeführt wird, indem zwischen Subject und Impfstück die Verwachsung sehr leicht Statt findet.

Unter den sehr verschieden gestalteten Gattungen der Cacteen eigenen sich die fleischigen Cereen (z. B. Cereus speciosissimus, peruvianus, strigosus ꝛc.), die fleischigen Opuntien (z. B. Opuntia monacantha, brasiliensis, Tuna ꝛc.) und die Peirescien (z. B. Peirescia Bleo, aculeata, subulata ꝛc.) vor allen anderen am besten zu Subjecten, weil sie dem Impfreise (welches hier besser durch den Namen „Impfstück" bezeichnet wird) eine hinlänglich geräumige Basis darbieten, wogegen die minder fleischigen Gattungen mit blattartig-geflügelten und runden, schwachen Aesten (z. B. Phyllocactus, Epiphyllum, Disisocactus, Rhipsalis ꝛc.) nie taugliche Subjecte, wohl aber geeignete Impfstücke abgeben. Was endlich die kugel- und keulenförmigen Cacteen (z. B. Melocactus, Mamillaria, Echinocactus, Echinopsis ꝛc.) betrifft, so lassen sie sich sowohl für Subjecte, als wie für Impfstücke verwenden, doch können sie als letz-

tere wegen ihrem körperlichen Umfange meist nur auf Subjecte von fleischigen Cereen gebracht werden.

Die Manipulation bei dem Cacteen-Impfen ist sehr einfach, und geschieht, wenn Impfstücke von nichtfleischigen Arten verwendet werden, durch das gewöhnliche Spaltpfropfen, auch wohl (namentlich wenn Epiphyllen auf Peirescienſubjecte gebracht werden) durch das umständlichere Ablactiren — wenn aber fleischige, kopfförmige Impfstücke aufgesetzt werden sollen, durch eine Art Anlegen oder Ankleben, analog dem Copuliren. Im erstern Falle wird das Impfstück mit einem feinen, scharfen Messer etwas zugeschrägt, ohne daß es dabei einen Absatz erhält, und dann in den 1—$1^1/_2$ Zoll langen Einschnitt (Spalt), welcher in den Körper des Subjects gemacht worden, eingesenkt, und zuletzt die Impfstelle, damit der Spalt besser zusammenklemmt, mit einem wollenen Faden mäßig fest umwickelt.

Da bei den Cacteen die Knotengebilde durch die Areolen (Waffenträger) repräsentirt werden, so ist es selbstverständlich, daß der Spalt stets von einem Areolenknoten herablaufen muß. Es ist übrigens hier gleich, ob man das Impfstück in die Seite des Subjects oder auf die abgeplattete Spitze desselben einsenkt; im letztern Falle muß ein Verband angelegt werden, ähnlich dem, wie er bei dem gewöhnlichen Spaltpfropfen gebräuchlich ist. Eben so gleich ist es, ob Impfstücke von einjährigem oder mehrjährigem Wuchse genommen werden; sie sind immer brauchbar, so lange sie sich nicht verholzt haben, und es lassen sich daher von den Epiphyllen, vielen Rhipsaliden ꝛc. gleich ganze Zweige eben so gut zu Impfstücken verwenden, als wie einzelne Zweigglieder.

Fleischige, kopfförmige Impfstücke von kugeligen Cacteenformen werden an ihrer Basis zapfenförmig (etwa 6—10 Linien lang) zugespitzt, mit diesem Zapfen in den auf der Abplattung trichterförmig-ausgehöhlten, jedoch der Länge und Dicke des letztern entsprechenden, Kern der gestutzten säulenförmigen Unterlage eingesenkt, gelinde aufgepreßt, und zuletzt ein Wollfädenverband darumgelegt, ungefähr auf die Art, wie man die Korke auf die Flaschen befestigt, wenn die letzteren moussirende Flüssigkeiten enthalten. Wenn jedoch Subject und Impfstück von gleicher Stärke sind, so bedarf es weder der Höhlung auf der Abplattung des erstern, noch des Zapfens an dem letztern,

sondern man preßt beide mit ihren Schnittflächen unmittelbar aufeinander und befestigt sie auf die angegebene Weise. Der Verband muß stets so fest angelegt werden, als es ohne Beschädigung des einen oder des andern Theiles geschehen kann.

Nach vollendeter Operation bringt man die geimpften Exemplare in eine wärmere, jedoch trockene Temperatur; besonders muß man hier Sorge tragen, daß keine Feuchtigkeit zu der Impfstelle dringt und daß sie hinlänglich beschattet werden. Sind die Impfungen vollständig verwachsen, welches oft schon in einigen Tagen, oft aber auch erst in 2—3 Wochen geschieht, so stellt man die Pflanzen wieder an den ihnen zusagenden Orten auf. Gut ist es übrigens, auch nach erfolgtem Anwachsen den Verband nur wenig zu lockern und so lange zu lassen, bis man sieht, daß der Wollfaden Einkerbungen in den Körper der Pflanze machen will, daß also die Impfstelle schwillt und demnach der aufgesetzte Theil freudig fortwächst. — Die beste Zeit zum Cacteen-Impfen ist im Frühjahre der März und die Aprilhälfte, im Sommer der Juli und August.

Der Nutzen, welcher durch das Impfen der Cacteenformen erzielt wird, ist nicht so unbedeutend, als man vielleicht meint. Wahr ist es allerdings, daß die meisten Cactusarten im Allgemeinen sich sehr leicht durch Stecklinge vermehren lassen, aber sie behalten dann stets ihren individuellen Wuchs. Durch das Impfen dagegen lassen sich willkürlich neue Gestaltungen componiren, die auch bei denen, welche gerade keine passionirten Liebhaber der Cacteenformen sind, ein lebhaftes Interesse erregen. Wenn auf schlanken Cereenstämmen sich die Kugelkörper der Echinocacten und Echinopsen schaukeln — oder wenn aus dem abentheuerlich geformten Felsencactus (dem sogenannten Teufelsknoten, Cereus peruvianus monstrosus) zierliche Epiphyllen, Rhipsaliden und andere zartwüchsige Formen hervortreten — oder endlich, wenn die prächtigen Epiphyllen, auf der Spitze eines schlanken Peirescienstammes sich ausbreitend, ihren reichen Blütenschmuck entfalten u. s. w. — so wird durch solche merkwürdige Bizarrerien gewiß stets allgemein die angenehmste Ueberraschung bereitet werden. Die Gärtner wissen diese Liebhaberei recht klug auszubeuten und es wird gegenwärtig ein gar nicht unbedeutender Handel, namentlich mit Epiphyllen, welche auf Subjecte der Peirescia

aculeata oder des Cereus speciosissimus geimpft sind, betrieben; in mancher Handelsgärtnerei werden auf diese Weise alljährig 1000 und mehr Exemplare abgesetzt, und zwar immer zu hohen Preisen, weil die Epiphyllenarten bekanntlich in den blumenkargen Wintermonaten blühen.

Ein zweiter, fast noch wichtigerer Vortheil, den das Cacteenpfropfen hat, ist der, daß alle Cacteenarten durch die Impfung weit leichter Blumen entwickeln, als wenn sie ungeimpft bleiben. Auch hier, wie bei den meisten anderen Pflanzen, hat also die Impfung die völlig analoge Wirkung auf die Beschleunigung des Blühens, wie der bekannte Ringschnitt oder Zauberring, worüber schon das Weitere bemerkt worden ist (vgl. S. 25 ff.), und es lassen sich auf diese Weise eine Menge Cacteenformen leicht zum Blühen bringen, auf die man in dieser Hinsicht sonst noch lange Zeit vergebens hätte warten müssen. Schade, daß man diese Beobachtung nicht allgemeiner benutzt und die Impfexperimente häufiger exercirt! Daß übrigens auch Cacteenarten, die von Natur leicht blühen, im geimpften Zustande weit kräftiger und üppiger wachsen, und weit schneller, vollkommener und reichlicher blühen, als wenn sie aus Stecklingen gezogen werden, ist wohl kaum nöthig zu erinnern.

Das Impfen der Cacteen ist demnach keine bloße Spielerei, sondern gehört, von der ernsten Seite betrachtet, unerläßlich zu einer vollkommenern Cultur dieser höchst merkwürdigen Pflanzenfamilie, welche seit den letzten 3—4 Decennien bedeutende Epoche gemacht und dadurch auf die Collectionsmanie einen auffallenden Einfluß ausgeübt hat*). —

Das Knollenpfropfen der Georginen ist, bei Lichte besehen, eine zeitraubende Arbeit, deren Zweck, neue und schöne Arten zu vermehren, eigentlich eben so gut durch Augen- und Zweigstecklinge erreicht wird. Indessen hat es das Gute, daß man gleich kräftige und schnell blühbare Exemplare gewinnt, was bei den Stecklingen nicht der Fall ist, weil diese erst einen vollkommenen Callus (Verknorpelung) ansetzen müs-

---

*) Wer sich über die Einzelheiten des Cacteenimpfens noch umständlicher zu belehren wünscht, der findet vollkommene Befriedigung in dem von mir verfaßten „Handbuche der Cacteenkunde ꝛc." (Leipzig, Im. Tr. Wöller).

sen, ehe sie die Knolle bilden können, während der Impfzweig sich bloß einfach mit der ausgewachsenen Subjectknolle zu verbinden braucht, was in der Regel in sehr kurzer Zeit geschieht. Streng genommen ist das Georginenimpfen eigentlich nur ein Wurzelimpfen, welches mit krautigem Impfreise durch das gewöhnliche Spaltpfropfen, das Kerbpfropfen oder ein einfaches Anlegen ausgeführt wird, und zwar weit weniger künstlich, als wie es bei den Holzgewächsen der Fall ist, und dabei immer gut gelingend.

Wendet man das Spalt- und Kerbpfropfen an, so ist es nothwendig, zu Impfreisern nur solche junge Zweige zu wählen, die inwendig noch nicht hohl geworden sind. Als Subjecte eignen sich am besten kleine, dünnhälsige, kurzkegelig gebaute Knollen, deren Hals man so weit abstutzt, daß der Umfang der Abplattung der Stärke des Impfreises ziemlich gleich ist; indessen ist dies nicht unbedingt erforderlich. Die Impfwunde wird wie gewöhnlich mit starken Wollfäden mäßig fest umwickelt; eine Kittbedeckung über den Verband ist gerade nicht nöthig. Nach der Operation werden die geimpften Knollen in Töpfe gepflanzt, so daß die Impfstelle etwa 1 Zoll hoch mit Erde bedeckt ist, und gut angegossen, worauf man sie in ein lauwarmes Mistbeet stellt, und daselbst zwar ausreichend, aber immer mäßig feucht, vor Allem aber schattig, so wie in etwas gespannter Luft hält. Je kurzgliederiger und kräftiger die Impfzweige sind, desto schneller und sicherer schlägt die Operation an; meist geht die Verwachsung auf die angegebene Weise schon in 7—9 Tagen vor sich. Pflanzt man die geimpften Knollen auf ein lockeres, schattig gelegenes Beet des Freilandes, und überdeckt sie dabei mit umgestürzten Blumentöpfen, so findet auch hier der Proceß der Verwachsung ganz vollkommen, wenn auch weit weniger schnell, Statt.

Wird die Methode des Anlegens angewendet, so benutzt man als Impfreiser nur die kürzesten, gedrungensten Zweige, oder auch wohl nur einzelne Augen, die sich eben erst zu entwickeln beginnen. Der Zweig oder das Auge wird mit einem Stückchen Fleisch von der Mutterknolle abgelöst, und in die der Größe und Form dieses Mutterknollenstückchens möglichst entsprechende Impfwunde der Subjectknolle genau an- und eingefügt, worauf man einen Verband von Wollfäden umlegt,

der noch mit Kitt überzogen werden kann. Die übrige Behandlung ist die bereits oben angeführte.

Gewöhnlich geschieht das Georginenimpfen im April und Mai, und die aus dieser Zeit stammenden Impflinge blühen noch in demselben Jahre, meist mit den ungeimpft gebliebenen Knollen zugleich. Indessen kann die Operation zur Noth auch im Laufe des Sommers, besonders aber im August und September, ausgeführt werden.

4.
Das Sattelpfropfen (Greffe en selle, Greffe par enfourchement, Gabel- oder Stelzenpfropfen, französisches Copuliren, — Fig. 15 u. 16).

Diese Methode ist eigentlich das umgekehrt-ausgeführte Pfropfen in den ganzen Spalt, denn hier bietet das Subject die Zunge (den Keil), das Impfreis dagegen den Spalt. Sie läßt sich am besten ausführen, wenn Subject und Reis von ziemlich gleicher Stärke sind, doch kann das letztere im Fall der Noth auch wohl etwas schwächer sein, wenn die grünen Rindenschichten nur wenigstens auf einer Seite genau aneinander schließen; niemals darf jedoch das Subject schwächer, als das Reis sein. Das Sattelpfropfen bildet den passendsten Uebergang von dem Spaltpfropfen zum Copuliren, und ist, besonders wenn Subject und Reis von ziemlicher gleicher Stärke sind, dem gewöhnlichen Spaltpfropfen allemal vorzuziehen, nicht nur, weil es in operativer Beziehung viel einfacher ist, sondern weil auch die Verheilung und Vernarbung der Impfwunde weit schneller und accurater erfolgt.

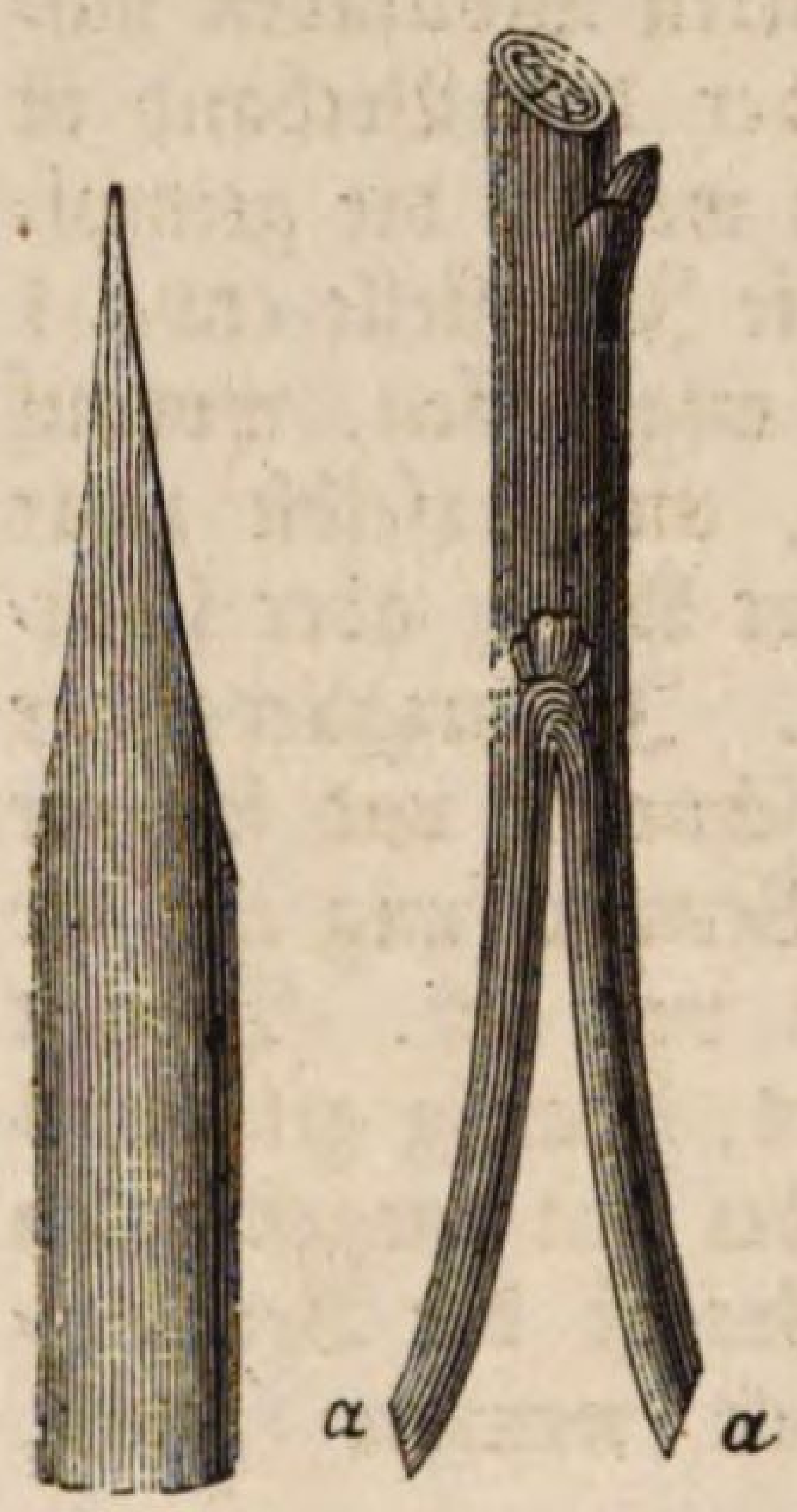


Fig. 15. Fig. 16.

Der abgestutzte Unterlagenstamm wird in seiner ganzen Breite keilförmig zugeschnitten, erhält jedoch dabei keine Absätze (Fig. 15), und das in der Mitte seiner Basis gespaltene Impfreis (Fig. 16), dessen Spalthälften, wegen der bessern Vernarbung, an ihren Spitzen vorher zugeschärft werden müssen (Fig. 16, a),

so über den Keil oder die Zunge des Subjects gesetzt, daß Rinde auf Rinde schließt, wenigstens, wenn es nicht anders geht, an einer Seite. Mit dem Umlegen des Verbandes verfährt man hier wie bei den Copulationen.

Eine andere, wenig abweichende Modification ist die, wenn die beiden Flügel oder Spalthälften des Reises auf der Innenseite von oben nach unten schräg zugeschnitten werden; hier ist kein Abschrägen der Flügelspitzen nöthig, wie sich von selbst versteht.

Bei einer dritten, etwas künstlichern Modification erhält der Keil des Subjects an seiner Basis rechts und links zwei Absätze, gerade, wie das Impfreis beim gewöhnlichen Spaltpfropfen, und die beiden Enden der Spaltflügel des Impfreises müssen auf diesen Absätzen aufsitzen, auch, wenn nöthig, außenseits an ihren Spitzen so weit abgeschärft werden, als sie über die Absätze des Keils hervorstehen. Diese Modification hat vor den beiden anderen nichts weiter voraus, als daß sie complicirter ist.

5.

Das Seitenpfropfen (Greffe en fente latérale, Hakenpfropfen, Einschilfen, Anplatten, — Fig. 17 u. 18).

Von Duhamel erfunden oder wenigstens zuerst bekannt gemacht (vgl. Traité des arbres fruitiers ꝛc., Bd. I, S. 66, 67). Eine der einfachsten, leichtesten, schnellsten und sichersten Impfmethoden und daher sehr empfehlenswerth; besonders aber schätzbar, weil sie durch eine sehr geringe Verwundung ausgeführt wird. Sie ist deshalb auch allgemein in Gebrauch genommen und für die Vermehrungskünstler, namentlich bei der Anzucht der Camellien, Azaleen, Rhododendreae ꝛc. effectiv unentbehrlich geworden. Mit demselben glücklichen Erfolge läßt sie sich bei den Holzpflanzen des Freilandes in Anwendung bringen. Für die Vermehrung der Gewächshauspflanzen wird sie von den meisten Gärtnern unter den Namen Anspitzen, Einspitzen, Anplattiren (?) oder Pointiren geübt. Von dem Spaltimpfen bildet sie den unmittelbaren Uebergang zu dem Klebeimpfen durch das Anlegen (Accrochiren — vgl. weiter unten).

Die geeignetste Zeit zum Seitenpfropfen ist zwar für sämmtliche Holzgewächse, namentlich aber für die laubabwer-

fenden des Freilandes, der Eintritt der ersten Saftperiode im Frühlinge, für die Gewächshauspflanzen wählt man jedoch besser die zweite Saftperiode, wenn das junge Holz recht vollkommen ausgereift ist, also Ende Juli und August, wo sich auch die Arbeiten des Gärtners nicht so häufen, wie im Frühjahre. Aus demselben Grunde kann das Seitenpfropfen auch bei den Holzpflanzen des Freilandes wohl erst in der zweiten Saftperiode vorgenommen werden; ein sehr schätzenswerther Vorzug, den es vor dem Spaltpfropfen und Copuliren voraus hat. Man bezeichnet es dann mit dem Namen „Sommercopuliren". Dieses Sommercopuliren läßt sich, da es stets sicher gelingt, ganz vortrefflich zu pomologischen Untersuchungen benutzen, indem man von noch unbekannten Obstsorten auf dem schnellsten Wege in der kürzesten Zeit eine ganz genaue Kenntniß erlangen kann, wenn man zu diesem Zwecke statt der gewöhnlichen Impfreiser Ringelspieße und Bouquetzweige der in Frage stehenden Kern- und Steinobstsorten im August auf passende Subjecte impft, wodurch man schon im nächsten Jahre die Früchte kennen lernen kann. Der Zweig oder Stamm, welcher als Subject dient, wird begreiflicherweise hier nach dem Verwachsen nicht abgestutzt; dies geschieht bloß, wenn mit gewöhnlichen, von Holztrieben genommenen Impfreisern operirt worden ist. Der Verband wird zwar gelockert, aber besser vor nächstem Frühjahre nicht entfernt. Zu bemerken ist übrigens noch, daß es ganz gleich ist, ob das Blütenholz auf junge Stämmchen geimpft wird, oder auf zwei- bis dreijährige Bäume; man macht es, wie es gerade paßt. Diese Manipulation ist von einem der tüchtigsten Pomologen der Neuzeit, dem Institutsgärtner F. Lucas in Hohenheim zuerst eingeführt worden, und eignet sich auch vortrefflich, wenn man an Spalier- und Zwergbäumen nackt gewordene Partien decken oder Fruchtsporne anbringen will.

Das Verfahren bei dem Seitenpfropfen ist folgendes. Das Subject wird bei der Operation nicht gestutzt. An einer glatten Stelle desselben wird von oben nach unten ein sehr schräger Einschnitt gemacht, den man noch dadurch erweitert, daß man, ungefähr einen halben Zoll höher anfangend, ein Stück Holz und Rinde bis zum ersten Einschnitte keilartig herausschneidet (Fig. 17, a). Das Impfreis, welches nur 2

oder 3 Augen behalten darf, wird auf zwei Seiten schräg zugeschnitten, so daß es an der Basis einen Keil bildet, und zwar auf die Weise, daß die nach der Außenseite gekehrte Wundseite weit kürzer, die andere, nach der Innenseite zu stehende dagegen länger ist, beide aber dabei in dem Umfange ihrer Flächen dem Umfang der beiden Einschnittsflächen des Subjects möglichst entsprechen (Fig. 18).

Das auf diese Weise präparirte Reis wird mäßig fest und genau eingeschoben (Fig. 17, b) und dann auf die geeignetste Weise der Verband angelegt. Für die Pflanzen des Freilandes wendet man die Verbände an, welche bei den Copulationsweisen gebräuchlich sind. Bei den Gewächshauspflanzen dagegen wird der Verband von starken Wollfäden angelegt, und zwar ganz lose umgewunden, so daß das Impfreis nur ausreichend festhält und dadurch in der gehörigen Richtung erhalten wird; denn da man sie nach der Operation im Vermehrungshause noch in einen besonders abgeschlossenen Raum bringt, in dessen feuchter Atmosphäre die Blätter nicht so leicht vertrocknen können, folglich das Holz durchaus nicht leiden kann, so würde hier eine Umhüllung von Kitt nicht nur überflüssig sein, sondern sogar oft schädlich einwirken.



Fig. 17. Fig. 18.

Bei dem oben erwähnten Sommerseitenpfropfen oder Sommer-Copuliren müssen die Blätter, wenn es bei laubabwerfenden Holzpflanzen geschieht, bis auf die Stiele weggeschnitten werden; diese bleiben aber deshalb stehen, weil das Welken und Vonselbstabfallen derselben das sicherste Kennzeichen von dem vollkommenen Anwachsen des Reises giebt, welches letztere oft schon in 8, bisweilen aber auch erst in 14 Tagen geschieht. Sehr zeitig geimpfte Reiser treiben gewöhnlich noch in demselben Spätsommer aus, die später aufgesetzten bleiben jedoch schlafend bis zum nächsten Frühjahre.

Gewöhnlich wird nur ein Reis eingelegt, doch ist es besser, der Sicherheit halber stets zwei Reiser anzuimpfen, und

zwar dann so, daß beide in gewisser Entfernung von einander sich gegenüber stehen. Da diese ganze Operation bei einiger Einübung sich ohnedies sehr schnell ausführen läßt, so vermehrt das Einsetzen zweier Reiser die Mühe nur um ein Geringes, und dieses wird durch die fast sichere Voraussetzung, daß, wenn nicht beide Reiser anwachsen, doch wenigstens eines derselben gedeihen kann, wohl hinlänglich ausgeglichen.

Wenn die Verwachsung vollständig erfolgt ist, wird der Verband gelüftet und der Gipfel des Subjectstammes 2—4 Zoll über der obersten Impfstelle weggeschnitten, nachdem er eine geraume Zeit vorher daselbst, dem Impfreise gegenüber, stark eingekerbt worden ist (vgl. Abth. II., S. 66 ff.); erst in dem darauf folgenden Frühjahre, oder überhaupt wenn der Neutrieb begonnen hat, darf der Verband gänzlich beseitigt und der Stumpf muß nun vollends recht glatt abgeschnitten werden.

Schließlich mag noch Folgendes bemerkt sein. Die Stärke der Subjecte kann sehr verschieden sein, sie darf von 5 oder 6 Linien bis zu 1 Zoll Durchmesser gewählt werden. Camellien, Azaleen und andere Gewächshauspflanzen, die Thuja-Arten 2c. können sogar schon bei 2—3 Linien Stärke pointirt werden. Daß übrigens die Größe der Wunde dem Umfange des Subjects angemessen sein muß, versteht sich wohl von selbst. So wird z. B. bei 2—3 Linien starken Subjecten der Camellien, Azaleen 2c. nicht einmal ein Keilchen aus dem Holze gelöst, sondern der mit nur wenigem Holze durch den Schnitt vom Stamme getrennte Flügel (Fig. 17, a) bloß so weit abgebogen, daß das ebenfalls nur oberflächlich keiligzugeschärfte Impfreis hinlänglich fest eingeschoben werden kann. Bei einiger Uebung geht diese Verrichtung ungemein schnell von Statten. Es ist dies eben jene Modification des Seitenpfropfens, welche bei den Gärtnern unter den Namen An- oder Einspitzen, Pointiren oder Anplattiren bekannt ist, und wegen ihrer Leichtigkeit und Sicherheit jetzt allgemein bei den Holzgewächsen der Glashäuser in Anwendung gebracht wird. —

Wohl zu erwähnen, wenn auch gerade nicht zu empfehlen, ist endlich noch das Lochpfropfen (Sporn- oder Pflockpfropfen, Pfropfen durch Einbohren, Greffe par per-

foration), welches streng genommen weiter nichts, als eine Modification des Seitenpfropfens ist. Es ist sehr alt, und wird schon von Cato, Columella und Palladius zum Impfen des Weinstocks und Oelbaums empfohlen. Mit einem scharfen Hohlbohrer wird der Subjectstamm an der Seite schräg von oben nach unten eingebohrt, und in das mit einem feinen Hohlmeisel fein geebnete, 1—2 Zoll tiefe Loch wird das rund zugeschnittene Impfreis gesteckt, wobei man einige Gewalt anwendet. Der Zapfen des Impfreises darf nur so groß sein, daß er das Loch mit seiner Länge und Dicke möglichst ausfüllt, und die Rinde des Reises muß an der Mündung des Loches an die Rinde des Subjects so genau als möglich anschließen. Der Umkreis der Wunde wird gut mit Kitt überdeckt; eine Ligatur ist jedoch nicht nothwendig. Die Operation geschieht im Frühjahre.

Da diese Methode sich leicht und schnell ausführen läßt, so eignet sie sich sehr gut, um Blößen an Pyramiden- und Spalierbäumen auszufüllen, oder um an Seitenzweigen Fruchtsporne anzubringen, wo solche fehlen — indeß eine allzu warme Empfehlung verdient sie nicht, indem sie durch das eben so leicht und weit schneller ausführbare Seitenpfropfen vollkommen ersetzt wird.

II. Das Klebeimpfen oder Anlegen.

Es wird durch ein einfaches Ansetzen, Anlegen oder Ankleben des Impfreises an das Subject ausgeführt, und die Wunden beider Theile werden meist durch Winkel („Zungen" in der Kunstsprache) und denselben entsprechende Kerben, nur in den wenigsten Fällen durch einfaches Aufeinanderlegen zweier planen Flächen verbunden. Man könnte daher diese Section der Impfmethoden auch wohl passend mit den Namen „Kerb- oder Winkelimpfen" bezeichnen. Die üblichsten und zweckmäßigsten Methoden, welche die Kategorie des Klebimpfens angehören, sind: das Copuliren, das Sattelschäften, das Kerbpfropfen und das Accrochiren, wovon die beiden ersteren sich in mehrfache Modificationen verzweigen. Daß übrigens diese hier genannten Impfmethoden, sammt ihren Modificationen, sich zu verschiedenen Zwecken des Impfens verwenden lassen, z. B. für die Wurzelimpfung (vgl. S. 81), die verkehrte Impfung (vgl. S. 80), die Stufenimpfung

(vgl. S. 79) u. s. w. (daher Wurzel-Copulation, verkehrte Copulation, Stufen-Copulation etc.), brauche ich wohl kaum zu erinnern.

1.

Das Copuliren. — Fig. 19 bis 25.

Diese ganz vorzügliche und an mehr oder minder einfachen Modificationen so reiche Impfmethode soll Georg Holyk, ein vertriebener protestantischer Theolog und muthmaßlich aus Holland gebürtig, im Jahre 1678 zu Königsberg in Preußen erfunden haben, wenigstens machte er dieselbe in seinem „Dreyfachen Gartenbüchlein etc." (1698, eine spätere Auflage ist von 1709) zuerst bekannter, denn seiner eigenen Angabe zufolge fand er in einem kleinen Buche, welches über den Gartenbau handelte, in den Worten: „Man kann auch kleine Stämmchen auf dem Querschnitte zusammenfügen" — den ersten Fingerzeig zu dieser Erfindung, die er prüfte und weiter ausführte.

Indeß hat schon im Jahre 1592 Marco Bussato (Giardino di Agricoltura, Cap. 45 u. 46) das Trianguliren und Copuliren des Weinstocks nicht nur beschrieben, sondern sogar in Kupferstichen vorgestellt. Das erste nennt er innestar à zanca, das Stelzenpfropfen, und das zweite à temperatura di penna, das Pfropfen mit dem Schreibfederschnitt. Ebenso erfahren wir aus Petrus Crescentius de Crescentiis Libri II. de agricultura etc. (Argent., Fol. 1580, et Basil., 4to. 1538) eine ziemlich deutliche Anweisung zu unserm heutigen Copuliren*).

Georg Holyk war demnach nicht der eigentliche Erfinder der Copulationsmethode, wohl aber der Entdecker dieser fast verschollenen Erfindung, so wie der erste Verbreiter und resp. auch der Verbesserer dieser vortrefflichen Impfmethode; er führte dabei auch zuerst das gewächs'te Copulirband ein. Ihm gebührt daher mit vollem Recht unser nächster Dank, und er verdient, nach Sickler's Ausdruck, in jedem Garten eine Ehrensäule!

---

*) Es existirt auch eine deutsche Uebersetzung dieses Buchs: „Petrus de Crescentiis New Feldt- und Acker-Baw etc. etc.", Frankfurt a. M. 1583, Fol., in welchem auf S. 340 die auf das Copuliren bezügliche Stelle sich findet.

Merkwürdig ist es, daß das Copuliren, ungeachtet seiner vielen Vorzüge vor anderen Impfmethoden, sich nur sehr, sehr langsam Bahn brach. Es wurde zwar geübt, aber immer nur von Einzelnen, und es dauerte ziemlich lange, ehe es allgemein in Aufnahme kam. Erst nach der Mitte des 18. Jahrhunderts erlangte es ein größeres Ansehen, was sich dann schnell steigerte, als es in den Schriften eines Christ, Sickler, Henne, Wilke und anderer verdienstvoller Pomologen angelegentlich empfohlen worden war. In Frankreich, so wie in dem ganzen Süden von Europa, war es sogar noch im Anfange des laufenden Jahrhunderts so gut als gar nicht bekannt. Nach Frankreich scheint das Copuliren überhaupt erst von England aus eingeführt worden zu sein, wenigstens deutet die Benennung Greffe à l'anglaise (englisches Pfropfen), mit welcher die Franzosen das gewöhnliche einfache Copuliren bezeichnen, darauf hin.

Wohl keine andere Impfmethode wird mit so zahlreichen Modificationen ausgeführt, als das Copuliren, aber die meisten derselben gründen sich im Allgemeinen alle auf den bekannten Gaisfuß- oder Rehfußschnitt*), und sind für schwächere Unterlagenstämme, die eben so stark oder nur wenig stärker, als das Impfreis sind, stets die zweckmäßigste Art der Impfung, in Baumschulen sowohl, als wie für viele Gewächshauspflanzen, z. B. Azaleen, Rhododendreae, Daphnen, Pimeleen u. s. w.

Die empfehlungswerthesten Modificationen des Copulirens sind folgende: das gewöhnliche einfache Copuliren (Fig. 19), das Terrassiren (Fig. 20), des Terrassiren mit der Zunge (Fig. 21), das einfache Zungenpfropfen (Fig. 22), das doppelte Zungenpfropfen (Fig. 23), das Copuliren mit dem doppelten Rehfußschnitt (Fig. 24), Hirschfeld's Copuliren oder Anplacken mit Häkchen und das Trianguliren (Fig. 25).

Das einfache, deutsche oder englische Copuliren ist auch unter den Benennungen Anzweigen, Ansetzen,

*) Jeder schräge Schnitt wird in der Kunstsprache der Gärtner ein Gaisfuß- oder Rehfußschnitt genannt, wegen der Aehnlichkeit mit den schräg- und scharfauslaufenden Schalen an den Klauen der Ziege und des Rehes.

Ankleben, Anlegen, Zusammenfügen, Zusammenbinden, der Verband rc. bekannt. Der Franzose nennt es Greffe à l'anglaise (englisches Pfropfen), Greffe à la Miller (Millersches Pfropfen), Greffe par la ligature (Pfropfen mit der Binde), und Greffe par la Juxtaposition (Pfropfen durch Ansetzen von außen), — der Italiener à temperatura di penna (Pfropfen mit dem Schreibfederschnitt). Es bildet den Grundtypus aller Copulationsmethoden und ist demnach die eigentliche Elementar-Modification, alle übrige Gestaltungen des Copulirens dagegen sind nur Submodificationen, die sich sämmtlich nur durch den mehr oder minder complicirten Schnitt unterscheiden. Das Verfahren dabei ist folgendes:

Der Subjectstamm wird durch einen schiefen, gestreckten, glatten Schnitt (dem einfachen Rehfußschnitt) von unten nach oben an der bestimmten Stelle abgestutzt (Fig. 19, a a), so daß die schräge Abplattung in ihrer senkrechten Höhe eine Länge von etwa 1—1¼ Zoll erhält. Gut ist es, wenn an der Basis des Schnittes (Fig. 19, b) oder wenigstens auf der dem Schnitte gegenüberstehenden Rindenseite (Fig. 19, c) ein Auge steht, weil dadurch das An- und Verwachsen weit besser und schneller Statt findet; doch wird dies nicht unbedingt erfordert.

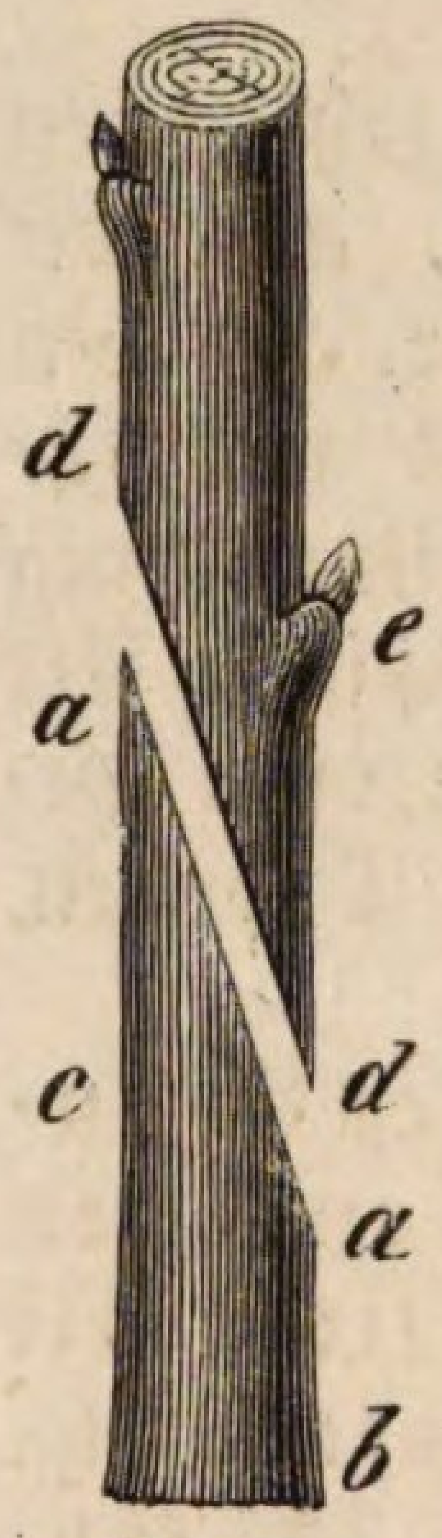


Fig. 19.

Das Impfreis schneidet man eben so schräg von oben nach unten zu, so daß die Länge des Schnittes der Länge der schiefen Abplattung des Subjects entspricht (Fig. 19, d d), und zwar von der, dem untersten Auge entgegengesetzten Seite, so daß dasselbe wo möglich der Mitte der Schnittfläche gegenübersteht (Fig. 19, e).

Beide Theile, Subject und Impfreis, werden nun mit ihren schiefen Abplattungsflächen aneinander gepaßt, so daß Rindenschicht an Rindenschicht schließt. Ist das Impfreis etwas schwächer, als der Subjectstamm, so muß darauf gesehen werden, daß das Rindensystem wenigstens auf einer Seite genau aneinander schließt. Dann wird der Verband angelegt.

Zur Ausführung des Schnittes gehört ein recht scharfes Messer, denn je glatter derselbe ist, desto schneller und leichter

geht die Verwachsung vor sich. Um den Schnitt accurat zu machen, schneidet der weniger Geübte erst das Impfreis zu, mißt dessen Schnitt an der Stelle des Subjectstammes, wo derselbe gleiche Dicke mit dem Impfreise hat, macht ein subtiles Zeichen mit dem Messer, und schneidet von dem Zeichen an einen eben so schrägen und langen Schnitt gegen sich zu; hierauf werden beide Schnittflächen genau aufeinander gepaßt. Wer sich auf den Rehfußschnitt, der übrigens gar nicht schwer zu erlernen ist, einübt, z. B. an Weidenzweigen ꝛc., der wird es bei einigem Augenmaß sehr bald so weit bringen, daß derselbe ohne alles weitere Abmessen, aus freier Hand geschnitten, fast stets glatt und von gleicher Länge ausfällt.

Zu dem Verbande nimmt man am besten schmale leinene oder baumwollene Bänder (sogenanntes Hellerband), welche auf einer Seite mit Baumwachs bestrichen sind. Bast eignet sich nicht gut zu dem Copulirverbande, ist man jedoch gezwungen, von demselben Gebrauch zu machen, so muß er ebenfalls erst auf einer Seite gewächs't werden. Zu den Verbänden für kleinere Exemplare, z. B. für Gewächshauspflanzen, eignen sich am besten starke Wollfäden, welche vorher mit Baumwachs getränkt worden sind; wie das Letztere zu bewerkstelligen ist, wird weiter unten beschrieben werden. Werden die Wollfäden ungewächs't angewendet, so ist es nöthig, den Verband durch einen Ueberzug von Kitt luftdicht zu machen.

Obgleich die Fertigkeit, bei Impfungen schnell zweckmäßige Verbände anzulegen, sich nicht gut aus Büchern lernen läßt, so mögen hier dennoch die dazu nothwendigen Handgriffe beschrieben sein, um so mehr, weil der Copulationsverband auch bei vielen anderen Impfmethoden in Anwendung gebracht werden muß. Namentlich bei sämmtlichen Copulationsimpfungen hat der Verband nicht nur den Zweck, die Impfstelle vor den Einwirkungen der Luft und Feuchtigkeit zu schützen, sondern auch das Subject und Impfreis fest zusammen zu halten, was nicht aus der Acht gelassen werden darf. Die Länge des Bindezeugs richtet sich nach der Stärke der Impfexemplare; für Stämmchen der Baumschule reichen etwa 10—15 Zoll aus. Man wickele das eine Ende desselben zwei- oder dreimal um den Zeigefinger der linken Hand, halte mit dem Daumen und dem Mittelfinger eben der linken Hand

zugleich die beiden aufeinander liegenden Theile, Subject und Impfreis, fest zusammen, und fange in der Mitte der Impfstelle an, sie gleichmäßig nach oben zu, spiralförmig zu umwickeln und zu umschlingen, Ring an Ring, wobei das Bindematerial keine Falten werfen, auch sich keine leere, unbedeckte Stelle zeigen darf. Ist nun die obere Hälfte verbunden, daß man die Finger hinwegthun kann, so prüfe man vor allen Dingen, ob sich das Impfreis nicht verschoben habe, sondern noch genau anschließe, alsdann steigt man mit dem Umwickeln wieder herab und umschlingt vollends die untere Hälfte, dann wickelt man wieder herauf bis zur Mitte, wo das Anfangsende des Bandes befindlich ist, und vereinigt dasselbe mit dem Schlußende, indem man beide Enden durch einen einfachen Knoten verbindet und zu einem Knopf zusammendreht. Eine Hauptsache ist es, daß der Verband gehörig fest angelegt wird, auch muß er mindestens 3 Linien über die Schnitte der Impfwunde hinausstehen. Viele machen keinen Knoten, sondern drücken die beiden Enden, welche sehr leicht zusammenkleben, bloß aufeinander; diese Befestigung ist jedoch nicht zuverlässig, indem bei kalter und feuchter Witterung das Wachs leicht spröde wird und die aufeinander gedrückten Bandenden dann leicht wieder auseinander gehen.

Ist die Copulationsimpfung accurat verrichtet worden, so wachsen die beiden Schnittflächen sehr schnell zusammen, was sich durch das Schwellen der Augen kund giebt, — bei warmer und etwas feuchter Witterung im Frühjahre beginnt die Entwickelung der Augen des Impfreises oft schon am dritten Tage nach der Operation, bei kaltem, rauhem und trockenem Wetter dagegen gewöhnlich erst nach 8—10 Tagen. Mit dem Lockern oder Lüften des Verbandes übereile man sich jedoch durchaus nicht; es darf dasselbe überhaupt nicht eher vorgenommen werden, als bis das Bindematerial etwas einzuschneiden droht, und ganz gelüftet oder völlig entfernt darf der Verband erst werden, wenn die jungen Triebe des Impfreises mindestens 3—4 Zoll Länge erreicht haben und man die sichere Ueberzeugung hegen kann, daß die Verwachsung der Impfung vollkommen Statt gefunden hat.

Es ist ganz gleich, ob die Subjectstämme ein- oder mehrjährig sind, und sie können stets mit gutem Erfolge copulirt werden, wenn sie nicht schwächer, als wie eine Schreibfeder

und nicht stärker, als wie der kleine Finger sind, also etwa 3—7 Linien im Durchmesser haben; nur sind dünne, zarte Stämmchen natürlicherweise subtiler zu behandeln, als die stärkeren.

Daß es beim Copuliren stets weit besser, wenn das Impfreis an der Impfstelle eben so dick als der Unterlagenstamm ist, wurde bereits oben erwähnt. Wie bei den meisten Impfungen eignen sich auch zum Copuliren als Impfreiser die einjährigen Triebe am besten, zwei- und dreijährige schlagen nie so sicher an und verwachsen weit langsamer. Bei dem Copuliren kann man übrigens allenfalls nothgedrungen die Ausnahme machen und frischgeschnittene Reiser verwenden, sobald nur ihre Augen noch in völliger Ruhe sind. Man läßt den Copulirreisern ebenfalls nur 2 oder 3 Augen.

Das Geschäft des Copulirens läßt sich eigentlich, wenn man will, in allen vier Jahreszeiten verrichten, namentlich bei den Gewächshauspflanzen. Die üblichste und passendste Zeit für alle Pflanzen ist jedoch immer das zeitige Frühjahr, mit Eintritt der ersten Saftperiode, — ja sogar später hinaus, wenn die Unterlagenstämme schon im völligen Triebe sind, im Mai und in der ersten Hälfte des Juni, läßt sich oft noch mit gutem Erfolge copuliren, wenn nur an den aufzusetzenden Impfreisern die Augen noch geschlossen sind; ohne Noth sollte man jedoch nach dem Blätterausbruche nicht copuliren. Im Herbste aber, unmittelbar nach dem Laubfalle, also von der letzten Hälfte des Octobers an, beginnt im Freilande das Herbstcopuliren, und so kann dieses Geschäft bei schönen und gelinden Tagen den ganzen Winter über fortgesetzt werden (Wintercopuliren); es wachsen zwar zu dieser Jahreszeit die Impfreiser eigentlich nicht an, aber sie saugen sich gleichsam völlig fest, und treiben viel zeitiger und weit üppiger aus, als die im Frühjahre aufgesetzten. Das Sommercopuliren (nicht zu verwechseln mit jener Manipulation des Seitenpfropfens, welche ebenfalls unter dem Namen „Sommercopuliren" geübt wird; vgl. S. 98) kann nicht nur für Gewächshauspflanzen, sondern allenfalls auch in den Baumschulen in Anwendung kommen, und geschieht von der letzten Julius-hälfte an bis zur ersten Hälfte des Septembers, je später, je erfolgreicher. Man nimmt zu Sommercopulirreisern diesjährig-

gewachsene Triebe, an welchen die Blätter, wie beim Oculiren, bis an die Stiele verkürzt werden müssen.

Die Vorzüge der Copulationsmethode und ihrer Modificationen können nicht genug geschätzt werden. Abgesehen davon, daß sie in der Ausführungsweise eben so leicht als bequem ist, so wie sehr wenig Instrumente und Vorrichtungen erfordert, ist sie den meisten anderen Impfmethoden schon deshalb vorzuziehen, weil man durch sie stets schöne und gesunde, sehr bald blühende und fruchttragende Exemplare erlangt. Uebrigens schlägt das Copuliren, wenn dabei nicht ganz nachlässig operirt wird, sehr selten fehl, und die leichte Verwundung, welche dabei Statt findet, verwächst sehr bald, nach 12—15 Wochen sieht man fast gar nicht mehr, wo Stamm und Reis zusammengesetzt worden sind. Sogar Pfirschen, Mandeln und Aprikosen, die sich durch das Spaltpfropfen nicht gut impfen lassen, weil nach diesem gewaltsamen Verfahren in der Regel der tödtliche brandige Gummifluß an der Impfwunde entsteht, erlangen durch das Copuliren eine vollständige Verwachsung und gedeihen eben so kräftig, als wenn sie durch das langweiligere Oculiren geimpft worden wären. —



Fig. 20.



Fig. 21.

Ueber die übrigen Modificationen des Copulirens, welche sich nur durch die Verschiedenheit des Zuschnittes der Impfwunden von einander unterscheiden, übrigens in allem Uebrigen eine ganz gleiche Behandlung, wie das einfache Copuliren, verlangen, mag hier noch Folgendes bemerkt sein:

a. Das Terrassiren (das Copuliren mit dem Terrassenschnitt — Fig. 20), eben so einfach, als leicht und sicher auszuführen.

b. Das Terrassiren mit der Zunge (das Copuliren mit dem doppelten Absatz, — Fig. 21), zwar complicirter, aber auch vortheilhafter, als das Vorige, weil sich das Impfreis noch fester aufsetzen läßt.

c. Das sogenannte einfache Zungenpfropfen (das einfache alte englische Copuliren: the Tongue-Grafting, —

Fig. 22), bietet ganz dieselben Vortheile, wie das Terrassiren; die Zunge (a) erhält eine Länge von etwa 3 bis 4 Linien.

d. Das doppelte Zungenpfropfen (das bambergische oder fränkische Copuliren, das doppelte alte englische Copuliren, von den Franzosen und Engländern das „Peitschenpfropfen" genannt: Greffe en fouet, the Whip-Grafting, — Fig. 23), verhält sich zu dem einfachen Zungenpfropfen gerade wie das Terrassiren mit der Zunge zu dem gewöhnlichen Terrassiren; es ist eine



Fig. 22.


Fig. 23.


Fig. 24.

Lieblingsimpfweise der Engländer und wird von ihnen allgemeiner in Anwendung gebracht, als das einfache deutsche Copuliren.

e. Das Copuliren mit dem doppelten Rehfußschnitte (Fig. 24), etwas sehr complicirt, bei einiger Uebung jedoch nicht schwierig zu exerciren; bietet namentlich den Vortheil, daß die Befestigung vor dem Anlegen des Verbandes sicherer und accurater wird.

f. Hirschfeld's Copuliren oder Anplacken mit Häkchen, bietet durchaus ähnliche Vortheile, wie das Vorige. Die Schnitte am Subjectstamme und Impfreise werden wie bei dem einfachen deutschen Copuliren geführt, beide aber

auf ihrer Schnittfläche, der erstere von oben nach unten, das letztere von unten nach oben, etwas quer gespalten und mit den etwas abgebogenen Spalttheilen ineinander gesteckt, wodurch das Reis eine sichere Befestigung erhält; übrigens müssen sich nach diesem Zusammenfügen die Schnittflächen möglichst genau decken.

g. Das Trianguliren (Fig. 25) wurde zwar schon von Marco Bussato beschrieben und abgebildet (vgl. S. 102), ist aber von Georg Holyk, gleich wie das gewöhnliche einfache Copuliren, ebenfalls von Neuem der Vergessenheit entrissen worden. Der senkrechte Schnitt (aa), welcher die beiden horizontalen Abplattungen verbindet, muß $1^1/_4$ bis $1^1/_2$ Zoll Länge haben. Wie die Abbildung zeigt, ist diese Modification in ihrer Ausführung zwar nicht schwer, obgleich etwas umständlich, aber weniger praktisch, als wie interessant, und daher völlig entbehrlich.

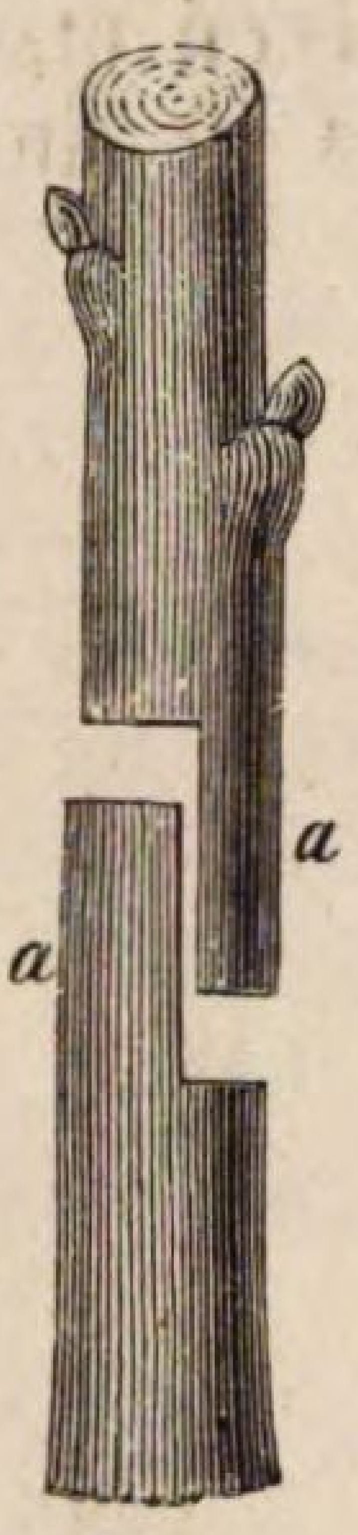


Fig. 25.

Die hier angeführten Modificationen bedürfen keiner weitern umständlichern Erklärung, indem die beigefügten Abbildungen die nothwendigen Handgriffe bei dem Zuschneiden sehr leicht versinnlichen. Alles übrige ist wie bei dem einfachen Copuliren. Ihre Zuschnitte sind zwar mehr oder weniger complicirter; aber im Allgemeinen auch weit vortheilhafter, als der einfache Rehfußschnitt, weil durch dieselben die Befestigung des Reises vor dem Anlegen des Verbandes sicherer und accurater bewerkstelligt, und der letztere daher viel schneller angelegt werden kann; natürlich, daß dadurch auch ein weit sichereres Anwachsen des Impfreises erlangt wird. Besonders zu empfehlen sind in dieser Hinsicht die durch Fig. 20 bis 23 dargestellten, minder complicirteren Schnitte.

Außer den hier beschriebenen hat man noch eine große Anzahl, theils mehr, theils minder künstlicher Copulations-Modificationen in Anwendung gebracht, die jedoch für das praktische Leben durchaus keinen Werth haben, da sie in der Ausführung meist so complicirt sind, daß sie in Tändeleien ausarten, überhaupt aber sämmtlich entbehrt und deshalb hier füglich übergangen werden können; die einfachste Manipulation bei dem Impfgeschäft ist stets die beste.

2.

Das Sattelschäften — Anschäften, Anschilfen, Ansaugen, Ansäugeln, Aplatiren (d. h. Anplatten, von manchen Gärtnern in „Anplattiren" verstümmelt), bisweilen aber uneigentlich auch Stufenpfropfen, oder wie das Copuliren: auch Ankleben, Anlegen und Ansetzen genannt; übrigens hier und da auch unter dem Namen „das einfache neue englische Copuliren" bekannt. — Fig. 26 bis 37.

Eine vortreffliche Impfmethode, die unmittelbar aus dem Anplacken und den Pfropfen mit dem Ankleberreis hervorgegangen, und von dem bekannten Pomologen Lucas in Hohenheim im Jahre 1847 zuerst eingeführt worden ist. Hier kann der Unterlagenstamm drei-, auch wohl bis fünfmal stärker als das Impfreis sein, wenn er nur die Dicke eines Fingers nicht überschreitet, und die Operation wird immer gut gelingen. Das Verfahren dabei ist eben so einfach, als leicht, und besteht in folgenden Handgriffen:

Durch einen scharfen, schiefen Schnitt stutzt man den Subjectstamm in einem kurzen Winkel von ungefähr 36 bis 45° ab (Fig. 26). Hierauf wird das Impfreis unterhalb des untersten Auges schief aufwärts bis zur Mitte eingeschnitten, so daß das obere Ende dieses Kerbschnittes noch 1 bis 2 Linien unter dem Auge steht (Fig. 27, a); dann schneidet man daselbst so viel Holz aus, daß man Raum für das Messer gewinnt, und richtet dann von dem Kerbschnitte aus einen recht glatten, 1 bis $1^1/_2$ Zoll langen Schnitt schief abwärts (Fig. 27, b). Die Spitze der Zunge an dem Impfreise zeigt bisweilen ein zu dünnes, faseriges Ende, welches ein wenig abgestutzt werden muß.

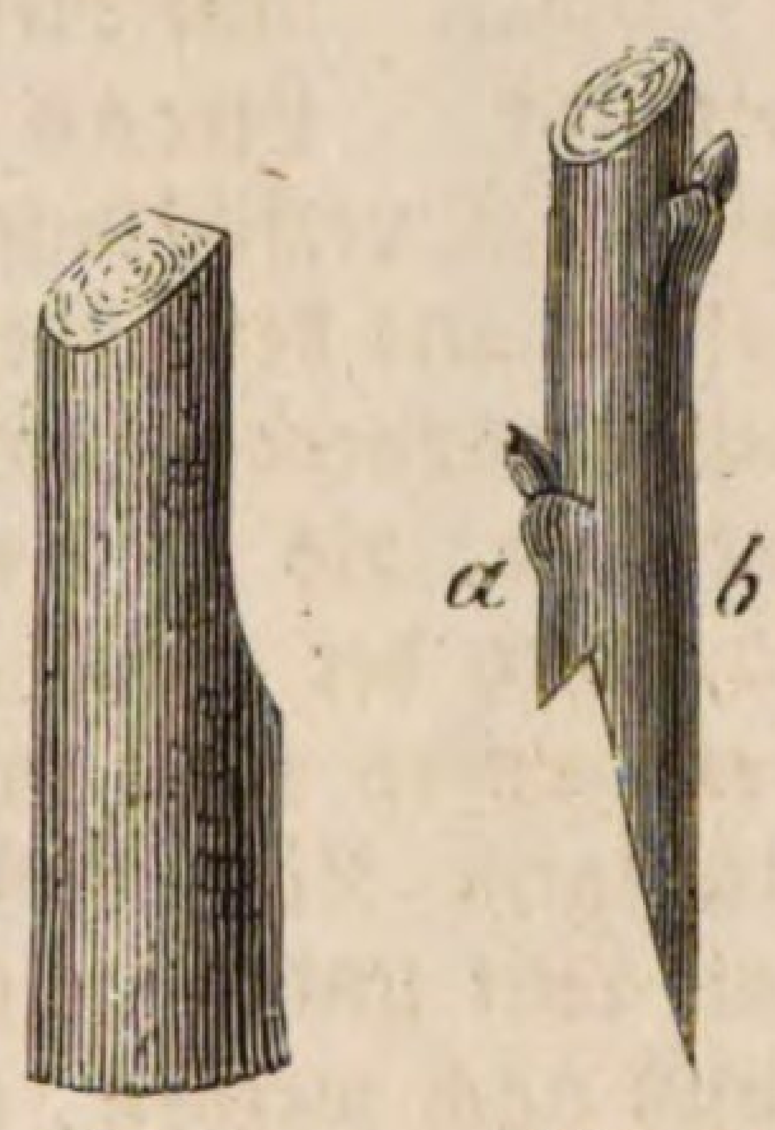


Fig. 26. Fig. 27.

Man legt nun das auf diese Weise präparirte Impfreis mit der Zunge an den bereits gestutzten Subjectstamm an, und schneidet nach diesem Maße von dem letztern gegen die höchste Spitze, d. h. die Abplattung desselben, aufwärts so viel von Rinde und Holz weg, daß die Zunge des Impfreises die Wunde möglichst genau bedeckt, oder überhaupt, daß das Rindensystem an ein-

ander schließt. Zuletzt werden beide Theile, Subject und Impfreis, mit ihren Schnittflächen hinlänglich genau vereinigt und der Verband fest angelegt (Fig. 28).

Bemerkt mag noch sein, daß das Reis so fest wie möglich auf den Subjectstamm aufgesetzt, resp. aufgedrückt werden muß, wobei jedoch der untere Theil desselben (Fig. 27, a b) fest zwischen Daumen und Zeigefinger zu halten ist, weil sonst das Reis in dem Kerbschnitte leicht aufschlitzt. Eine Hauptsache ist es übrigens, daß das unterste Auge des Impfreises gerade über der Platte des Subjectstammes zu stehen kommt, weil dadurch eine schnellere Verwachsung und vollständigere Verheilung der Impfstelle bewirkt wird, die dann in den meisten Fällen noch in demselben Jahre erfolgt.



Fig. 28.

Als Bindematerial zum Verband eignen sich für stärkere Exemplare am besten die gewöhnlichen Copulirbänder, für schwächere die gewächs'ten Wollfäden. Die Länge desselben richtet sich nach der Stärke der zu impfenden Exemplare. Der Verband wird übrigens am zweckmäßigsten ganz auf dieselbe Weise umgelegt, wie der Copulationsverband. Lucas giebt zwar den Rath, die Verbandenden nicht zu verschlingen, sondern nur fest anzudrücken, doch ist solches aus demselben Grunde, der bei der Beschreibung des Copulationsverbandes bereits angeführt worden ist (S. 106), nichts weniger, als zu empfehlen. Nachdem der Verband umgelegt ist, wird der ganze obere Theil der Impfstelle, so weit er von dem erstern nicht bedeckt ist, nebst der Abplattung, dünn mit flüssigem Kitt, Collodium oder Traumaticin überstrichen, damit Luft und Feuchtigkeit gänzlich abgehalten werden. Bemerkt muß noch werden, daß bei dem Anlegen des Verbandes dahin zu sehen ist, daß derselbe 2 oder 3 Linien lang über die Basis der Impfstelle hinausgeht. —

Eine etwas complicirtere, aber ebenfalls erprobte Modification des Sattelschäftens ist das, auch von Lucas eingeführte, doppelte Sattelschäften. Obgleich dasselbe in seinen Resultaten die überaus günstigen Erfolge des gewöhnlichen einfachen Sattelschäftens wohl kaum übertreffen dürfte, so muß es dennoch nach dem Grundsatze: daß die mög-

lichst größte Berührung der jüngeren Holz- und Rindenschichten die beste Impfmethode bedinge, als eine der allervorzüglichsten Impfweisen betrachtet werden, indem hier eine sechsfache Berührung Statt findet. Der ganze Unterschied in dem dabei zu beobachtenden Verfahren besteht kurz in Folgendem.

Das Impfreis (Fig. 29) wird, gerade wie bei dem einfachen Sattelschäften, 1 bis 2 Linien unter dem untersten Auge mit einem schief aufwärts geführten Kerbschnitte (Fig. 29, a) versehen, von wo aus ein glatter, 1 bis $1^1/_2$ Zoll langer, jedoch weit minder schiefer, oder auch ganz gerader Schnitt abwärts geführt wird (Fig. 29, b), und an dem untern Ende der gegenüberstehenden Seite (der Rück- oder Rindenseite) 3 bis 4 Linien lang abgeschrägt (Fig. 29, c). Nachdem man nun mit der Zunge des präparirten Reises an dem bereits schief abgestutzten Subjectstamme das Maß bezeichnet hat, wird nach demselben in den letztern ein schräger Einschnitt in Rinde und Holz von ebenfalls 3 bis 4 Linien Länge gemacht (Fig. 30, a), und dann von der Abplattung aus ein schmaler Streifen Rinde und Holz weggeschnitten, dessen Breite und Länge den an der Zunge des Impfreises abwärts geführtem Schnitte entsprechen muß (Fig. 30). Daß der Kerbschnitt des Impfreises (Fig. 29, a) auf die schiefe Abplattung des Unterlagenstammes, so wie die keilförmig abgeschrägte Zungenspitze des erstern in den Kerbschnitt des letztern (Fig. 30, a) möglichst genau passen muß, bedarf wohl kaum einer Erinnerung. Wenn hierauf Reis und Subjectstamm genau zusammengepaßt worden sind, wobei das erstere an die Wundfläche des letztern sanft anzudrücken ist, wird der bereits oben beschriebene Verband fest angelegt (Fig. 31).



Fig. 29.



Fig. 30.


Fig. 31.

Die geeignetste Zeit zu dem Sattelschäften ist eigentlich das zeitige Frühjahr, indessen sind auch sehr befriedigende Resultate bei der Winterimpfung mit dieser Methode erlangt worden. Für immergrüne Gewächshauspflanzen dagegen, mit deren Impfung hinsichtlich der Zeit bekanntlich in den meisten Fällen eine Ausnahme gemacht werden kann, läßt sich für das Sattelschäften auch außerdem die Zeit, wenn die ersten Triebe hinlänglich gereift sind, also der Juli und August, in Anspruch nehmen.

Das Sattelschäften gehört unbedingt mit zu den vorzüglichsten Impfmethoden; sie ist einfach, sehr leicht zu erlernen, und eben so schnell ausführbar, wie irgend eine andere Reiserimpfung. In der Sicherheit des Gelingens wird sie wohl kaum von einer andern Methode übertroffen werden, denn der Verlust, welcher sich dabei ergiebt, beträgt etwa 5, im unglücklichen Falle aber bis 10 Procent.

Das Sattelschäften wird nicht nur bei den sämmtlichen Obstsorten, sondern überhaupt auch für alle Holzgewächse des Freilandes mit dem überraschendsten Erfolge in Anwendung gebracht. Die Coniferen des Freilandes, bei welchen Impfungen durch das Spaltpfropfen nur äußerst selten gelingen, lassen sich durch das Sattelschäften sehr leicht fortpflanzen, man muß ihnen aber sämmtliche untere Aeste bis nach erfolgtem Anwachsen lassen. Auch für die Impfung der Rosen giebt diese Methode stets erfreuliche Resultate, obgleich sie hier am besten in geschlossener Luft (im Vermehrungshause oder im Hochkasten), im Freien dagegen nicht immer vollkommen gelingt. Bei der Vermehrung der meisten Holzpflanzen der Topfcultur ist sie sogar völlig unentbehrlich geworden, so z. B. für die Azaleen, Rhododendreae, Orangen, Daphnen 2c. Mit einem Worte, das Sattelschäften übt in jeder Beziehung — namentlich aber auch, weil Subject und Reis dabei nicht von gleicher Stärke zu sein brauchen, auf die Vermehrungskunst einen weit größern Einfluß aus, als wie die sämmtlichen anderen Modificationen der Copulation. —

Ich sagte im Eingange, daß das Sattelschäften aus zwei älteren analogen Impfmethoden, dem Anplacken und dem Pfropfen mit dem Ankle bereis unmittelbar hervorgegangen sei. Beide unterscheiden sich durch Folgendes.

Das Anplacken (das Pfropfen mit dem Flötenschnabel: Greffe en bec de flûte) scheint eine englische

Erfindung zu sein, wenigstens beschreibt es Miller in seinem berühmten „Gärtner-Lexikon" zuerst. Das mit einem horizontalen Absatze versehene Reis (Fig. 32) ruht mit demselben auf der ebenfalls horizontalen Abplattung des Unterlagenstammes (Fig. 33); alles Uebrige ist genau wie bei dem Sattelschäften. Eine Modification des Anplackens, die dem doppelten Sattelschäften völlig analog ist, stellt Fig. 34 und 35 dar; sie bedarf keiner weitern Erklärung.



Fig. 32.

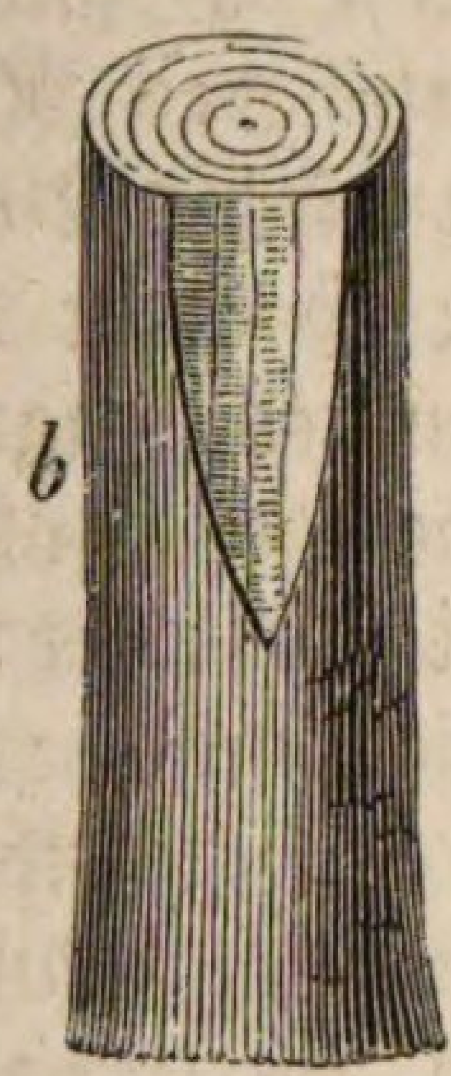


Fig. 33.



Fig. 34.

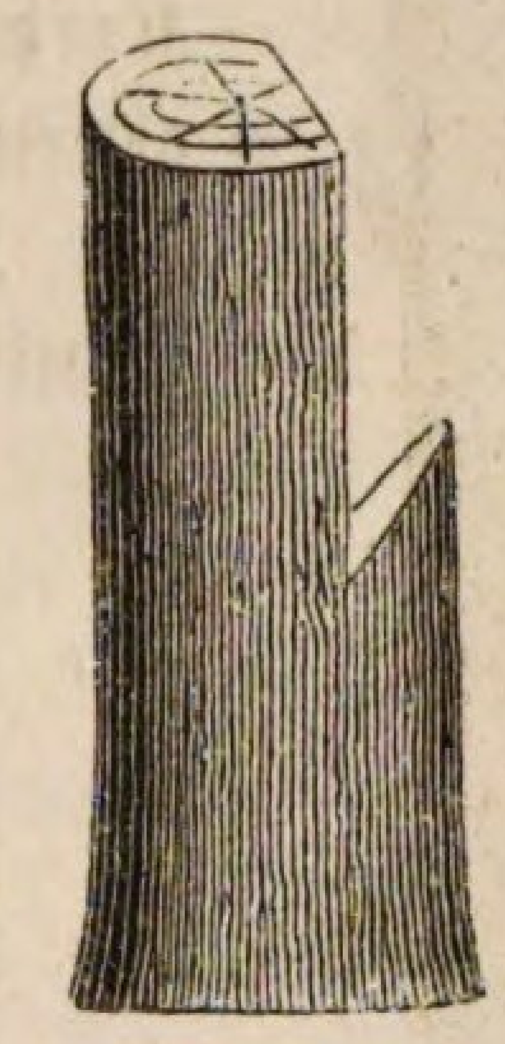


Fig. 35.

Das Ankleben (das Pfropfen mit dem Anklebereis, das Copuliren mit dem Klebereis). Diese Methode ist ebenfalls eine ältere Erfindung, wenigstens wurde sie schon vor achtzig und mehr Jahren hier und da geübt. Obgleich sie jedoch schon damals in nicht unbedeutendem Ansehen stand, so ist ihre allgemeinere Verbreitung dennoch erst später erfolgt. In Sickler's deutschem Obstgärtner, Bd. III., S. 132, wurde sie beschrieben und empfohlen, und ebendaselbst, Bd. VII., S. 259 ff., bei der Gelegenheit, wo der Kammer-Archivar Kruse in Weimar seine Erfahrungen über die Wurzelcopulation mittheilt, auf Taf. 14 durch Abbildungen erläutert. Sie ist von dem einfachen Sattelschäften kaum verschieden: bloß die weit kürzere schiefe Abplattung des Unterlagenstammes, die hier in einem Winkel von nur etwa 15° gehalten ist, bildet den Unterschied, alles Uebrige ist ganz wie bei dem Sattelschäften.

Zum Schluß mag auch noch das englische Anplacken oder das neue englische Copuliren erwähnt sein, eine dem einfachen Sattelschäften und dem Copuliren mit dem

Klebereis sehr ähnliche, aber weit complicirtere Methode, die in England bereits vor 70 bis 80 Jahren sehr eifrig geübt wurde. Da sie sich von den beiden angeführten analogen Impfweisen bloß durch den Zuschnitt der Impfwunde unterscheidet, im Uebrigen aber eine ganz gleiche Manipulation erfordert, so unterlasse ich jede weitere Beschreibung und verweise deshalb auf die beigefügten Illustrationen (Fig. 36 und 37) derselben, von welchen hier eine kurze Erklärung folgen mag.



Fig. 36.

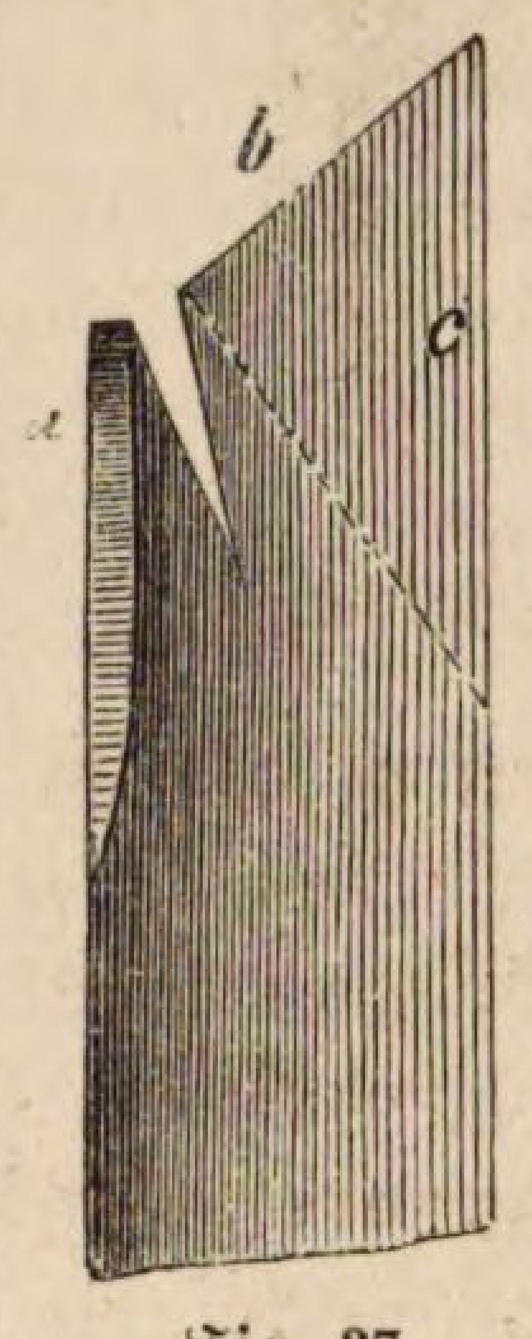


Fig. 37.

Fig. 36: das präparirte Impfreis: a die Zunge desselben, 1 bis $1^1/_2$ Zoll lang; bc der Kerbschnitt an der Basis des Reises, welcher in einem Winkel von etwa 15 bis 20° steht; der Zahn der Kerbe wird bei d, so weit er in den Kerbschnitt des Subjectstammes eingreift, etwas von Rinde und Holz entblößt.

Fig. 37: der schief abgeplattete Subjectstamm: a die von Rinde und Holz entblößte Stelle, auf welche die Zunge des Impfreises zu liegen kommt; b ein Kerbschnitt von 3 bis 4 Linien Länge; c der Stumpf, welcher nach dem Verwachsen der Impfung nach der Richtung der punctirten Linie glatt weggeschnitten werden muß.

Obgleich bei dem englischen Anplacken ebenfalls, wie bei dem doppelten Sattelschäften, eine sechsfache, ja effectiv sogar eine siebenfache Berührung der jungen Holz- und Rindenschicht und folglich ein sehr vollkommenes Verwachsen der Impfung Statt findet, so kann diese Methode wegen ihrer Umständlichkeit dennoch nicht gut empfohlen werden, am wenigsten für den umfangreichern Baumschulenbetrieb, wo es sich darum handelt, in möglichst kurzem Zeitraum zahlreiche Impfoperationen auf die schnellste Weise auszuführen. —

Durch das Sattelschäften und die Modificationen desselben wird übrigens die Wurzelcopulation (vergl. „Wurzelpfropfen" S. 81) am erfolgreichsten ausgeführt.

3.

Das Kerbpfropfen — das Kerbcopuliren, Greffe à la Huart*), Greffe à la Pontoise**), Greffe en ramille (Zweig- oder Zweigleinpfropfen), Greffe à l'étouffée, Greffe à emporte-pièçe (Pfropfen mit dem Ausschneide-eisen, weil es oft mit einem dreieckigen Hohlmeisel ausgeführt wird). — Fig. 38 und 39.

Diese Impfmethode, durch welche man einen Zweig mit Nebenzweigen, Blättern und Blütenknospen, ja selbst mit jungen, noch in der ersten Entwickelung begriffenen, oder gar schon schwellenden Früchten, mit einem Male zur Krone eines Stammes macht, scheint eine echt französische Erfindung zu sein, und bildet in analoger Beziehung den Mittelpunct zwischen dem Copuliren und dem Sattelschäften. Miller beschreibt sie schon in seinem „Gärtner-Lexikon" (Dict. des Jard. t. 3, p. 554) und zwar unter dem Namen: „das Pfropfen für Orangenbäume".

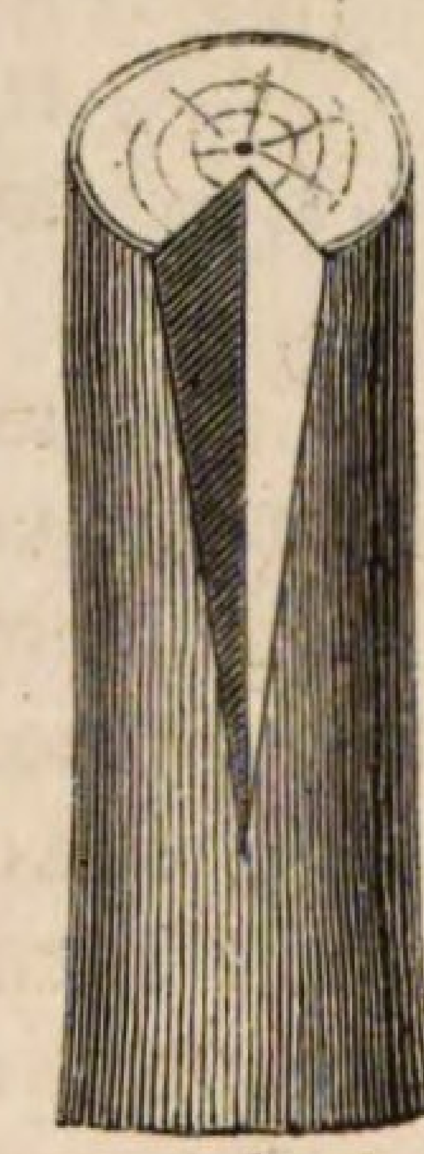


Fig. 38.

Die Operation wird auf nachstehende Art und Weise ausgeführt. Nachdem der Subjectstamm wagerecht abgeplattet worden ist, wird von der Abplattung aus durch zwei egale Einschnitte, die sich einerseits und nach unten vereinigen, aus der Seite des Stammes ein dreiseitiges Stückchen Holz von Form einer dreieckigen, schmalseitigen, umgekehrten Pyramide, und, je nach der Dicke des Stammes, von 10 bis 16 Linien Länge, herausgelöst; die dadurch entstehende Kerbe kann den dritten Theil oder auch wohl die Hälfte des Durchmessers der Abplattung betragen, je nachdem es die Stärke des Impfreises erfordert (Fig. 38). Mit einem recht scharfen, dreieckigen Hohlmeisel (einem sogenannten Gaisfuß) läßt sich die Kerbe am schnellsten und accuratesten machen.

*) Ob Huart der Erfinder, der Wiederentdecker der vielleicht verschollenen Erfindung oder der Verbesserer derselben war, ist mir unbekannt.

**) Wahrscheinlich nach der nicht unansehnlichen Handelsstadt Pontoise im Departement Seine und Oise so benannt. Vielleicht ist die Erfindung des Kerbpfropfens von dort ausgegangen!

Als Impfreis wählt man, wie bereits oben erwähnt wurde, einen Zweig mit Nebenzweigen, Blättern, Blütenknospen ꝛc., den man an der Basis dieselbe Form giebt, welche das aus der Kerbe des Subjectstammes gelöste Stückchen Holz hat und dabei den Dimensionen derselben genau entspricht (Fig. 39).


Fig. 39.

Bemerkt mag noch sein, daß es weit besser ist, wenn das Impfreis an seiner Basis über dem pyramidenförmigen Keile (der Zunge) rechts und links zwei kleine Absätze erhält, weil es dann fester und accurater aufgesetzt werden kann. Hierauf wird das Reis in die Winkelkerbe des Unterlagenstammes eingeschoben, so daß die jungen Rindenschichten genau aufeinander passen, und endlich der Verband nach Art des Copulationsverbandes fest angelegt. Ist der Subjectstamm stärker als das Impfreis, so muß auch hier, wie beim Sattelschäften, die Abplattung desselben mit flüssigem Kitt, Collodium oder Traumaticin überstrichen werden, damit weder Luft noch Feuchtigkeit einen nachtheiligen Einfluß auf die Impfung ausüben können.

Die Unterlagenstämme können übrigens ein- oder mehrjährig, mit dem Impfreise von gleicher Stärke, oder auch stärker als dasselbe sein, dabei darf jedoch ihr Durchmesser nicht weniger als 4, und nicht mehr als 8 Linien betragen.

Die Topfpflanzen, besonders mit immergrünen Blättern, welche durch das Kerbpfropfen geimpft worden sind, müssen unmittelbar nach der Operation in eine künstlich erhöhte Temperatur gebracht, z. B. in ein Warmbeet gestellt, daselbst in abgeschlossener Luft gehalten und bei Sonnenschein sehr sorgfältig beschattet werden; es ist sogar vortheilhafter, wenn man sie die erste Zeit hindurch sogar vor dem gewöhnlichen Tageslichte schützt, und ihnen nur ein mildes Halbdunkel zukommen läßt. Noch schneller und sicherer gelingt die Verwachsung in einem abgeschlossenen Beete des Vermehrungshauses. Nachdem die Verwachsung Statt gefunden, bleibt es übrigens eine Hauptsache, daß man den geimpften Exemplaren Luft und Licht nur allmälig wieder zukommen läßt, und zwar nach Maßgabe, wie das Gedeihen der Impfung fortschreitet.

Unter günstigen Umständen geht die vollständige Vereini-

gung der hier beschriebenen Kerbimpfung überraschend schnell vor sich. So zeigte Soulange-Bodin, der sich überhaupt sehr für diese Methode interessirt hat, in der Sitzung der Gartenbaugesellschaft zu Paris am 18. Mai 1831 einen Rhododendron maximum in voller Flor, welcher erst drei Wochen zuvor durch das Kerbpfropfen geimpft worden war. Derselbe erhielt einst aus der Orangerie von Versailles eine Menge starker Zweige von Pomeranzensorten, welche mit Blütenknospen, Blüten und Früchten bedeckt waren. Er impfte dieselben nach der Methode des Kerbpfropfens, ganz wie sie waren, auf Citronenstämmchen von 3—4 Fuß Höhe — kein Blatt fiel ab, die Blumen fuhren fort, sich zu entwickeln und die Früchte gingen ungestört ihrer Reife entgegen. Bereits einen Monat nach der Operation war die Verwachsung vollständig beendigt, und die Citronenstämme schienen, ihren Kronen von 12—15 Zoll Durchmesser nach, schon vor drei Jahren gepfropft worden zu sein.

Auf diese Weise hat sich das Kerbpfropfen noch überall, wo es geübt wurde, bewährt und die überraschendsten Resultate gegeben. Um so mehr ist es zu verwundern, daß diese Methode noch nicht allgemein jene Verbreitung gefunden hat, die sie wirklich verdient, um so mehr, da sie nicht allein zur Vervielfältigung vieler Gewächshauspflanzen (z. B. der Orangen, Azaleen, Rhododendreae, Daphnen, Pimeleen 2c.), sondern da durch dieselbe, was eigentlich die Hauptsache ist, außerdem noch ein dreifacher Zweck erreicht wird, der namentlich für die Pflanzenhändler von Profession von keinem geringen Werthe ist. Dieser dreifache Zweck besteht in Folgendem: Es läßt sich durch das Kerbpfropfen die Krone eines Strauches oder kleinen Baumes fast plötzlich und nach Willkür verwandeln, — man erlangt dadurch von den Pflanzenarten, welche auf natürlichem Wege erst ein gewisses Altersstadium, resp. eine gewisse Größe, erreicht haben müssen, ehe sie zum Blühen gelangen können, auch von kleinen Exemplaren in der kürzesten Zeit, gleichsam mit einem Zauberschlage, Blumen und Früchte, — und endlich lassen sich dadurch von vielen Pflanzenarten Blumen zu einer ungewöhnlichen Jahreszeit erlangen; demnach ist diese Methode sogar für die Treiberei von Wichtigkeit. — So viel mir bekannt, ist das Kerbpfropfen bis jetzt nur in Frankreich und Belgien ernstlich geübt worden; auffallender Weise

hat es bisher in Deutschland noch sehr wenig Nachahmer gefunden.

Aus dem bisher Gesagten geht hervor, daß der eigentliche Zweck des Kerbpfropfens, unmittelbar nach dem Gelingen der Operation blühende und fruchttragende Exemplare zu erlangen, an unerläßliche Bedingungen geknüpft ist, wodurch er nur bei Topfpflanzen vollständig erreicht werden kann. Bei den Pflanzen des Freilandes dagegen, wo sich diese Bedingungen durchaus nicht realisiren lassen, kann dieser Zweck auch niemals erreicht werden, indem im Freien das Impfen mit älterm und besonders mit Fruchtholze wohl auf eine gewisse Weise durch das Seitenpfropfen (vgl. S. 97 ff.) gelingt, aber den Bedingnissen der Manipulation des Kerbpfropfens standhaft widerstrebt, weshalb diese Methode, so vortrefflich sie an und für sich ist, dennoch bei den Holzpflanzen des Freilandes höchstens nur als eine reine Vermehrungsoperation, nicht aber zu den oben angeführten Zwecken in Anwendung kommen kann. Will man daher Freilandpflanzen durch das Kerbpfropfen impfen, so kann nur die Manipulation desselben einfach ausgeübt und zu Impfreisern dürfen nur gewöhnliche Jahrestriebe, wie sie sich überhaupt zu den Impfungen eigenen, genommen werden.

Die geeignetste Zeit für das Kerbpfropfen ist die, wenn der Safttrieb regsamer wird und das Wachsthum in voller Thätigkeit ist, also vom März bis August, und am zweckmäßigsten geschieht es natürlicherweise, wenn man Impfreiser mit Blütenknospen und Fruchtansätzen zugleich dazu verwendet, die man übrigens erst bei der Operation selbst schneiden darf. — Für Freilandpflanzen ist, wie sich von selbst versteht, die passendste Zeit zur Operation das zeitige Frühjahr, oder wenn überhaupt die Copulationen ausgeführt werden.

4.

Das Accrochiren — das Anlegen, Anklammern, Anhängen, Ankleben. — Fig. 40 bis 42.

Diese sehr zu empfehlende Impfmethode ist von Belgien aus bekannt geworden, wo sie allgemein angewendet wird. Sie ist dem Seitenpfropfen eben so nahe verwandt, als wie dem Copuliren, und bildet den Verknüpfungspunct zwischen

diesen beiden Methoden. Ein nicht geringer Vorzug derselben ist es, daß sie besonders auch bei allen jenen hartholzigen immergrünen Topfpflanzen, welche sich durch andere Impfmethoden oder durch Stecklinge minder leicht oder auch wohl gar nicht vermehren lassen, mit stets günstigem Erfolge in Anwendung gebracht werden kann, z. B. Acacia, Rhododendron, Pimelea, Daphne, Ilex, auch bei der Mehrzahl der feineren Coniferen und bei den Camellien 2c. Auffallend ist es jedoch, daß die Orangen und die Coniferen des Freilandes das Impfen durch Accrochiren nicht so leicht annehmen, als wie die Methode des Sattelschäftens.

Die Manipulation des Accrochirens ist ungemein einfach. Dasselbe gehört eventuell zu den Seitenimpfungen und der Gipfel des Unterlagenstammes wird demnach bei der Operation nicht abgestutzt. Nachdem an einer glatten Stelle des letztern ein die Rinde und das junge Holz durchschneidender Kerbschnitt gemacht worden ist, dessen Breite und Tiefe sich nach der Stärke des Impfreises richtet, schneidet man seitlich den über dem Kerbschnitte liegenden Stammtheil mit einem glatten, leichten Schnitt von 10 bis 15 Linien Länge an (Fig. 40). Hierauf wird das Impfreis auf gleiche Länge und der Impfwunde des Subjectstammes überhaupt entsprechend zugeschnitten, wobei man demselben so viel Umfang läßt, als die Einkerbung an dem Subjectstamme tief ist (Fig. 41). Alsdann legt man das Impfreis so an die Wundstelle des Subjects an, daß die beiden jungen grünen Rindenschichten möglichst genau, wenigstens auf einer Seite, aneinander schließen; bei einiger Uebung wird man es sehr bald dahin



Fig. 40.



Fig. 41.

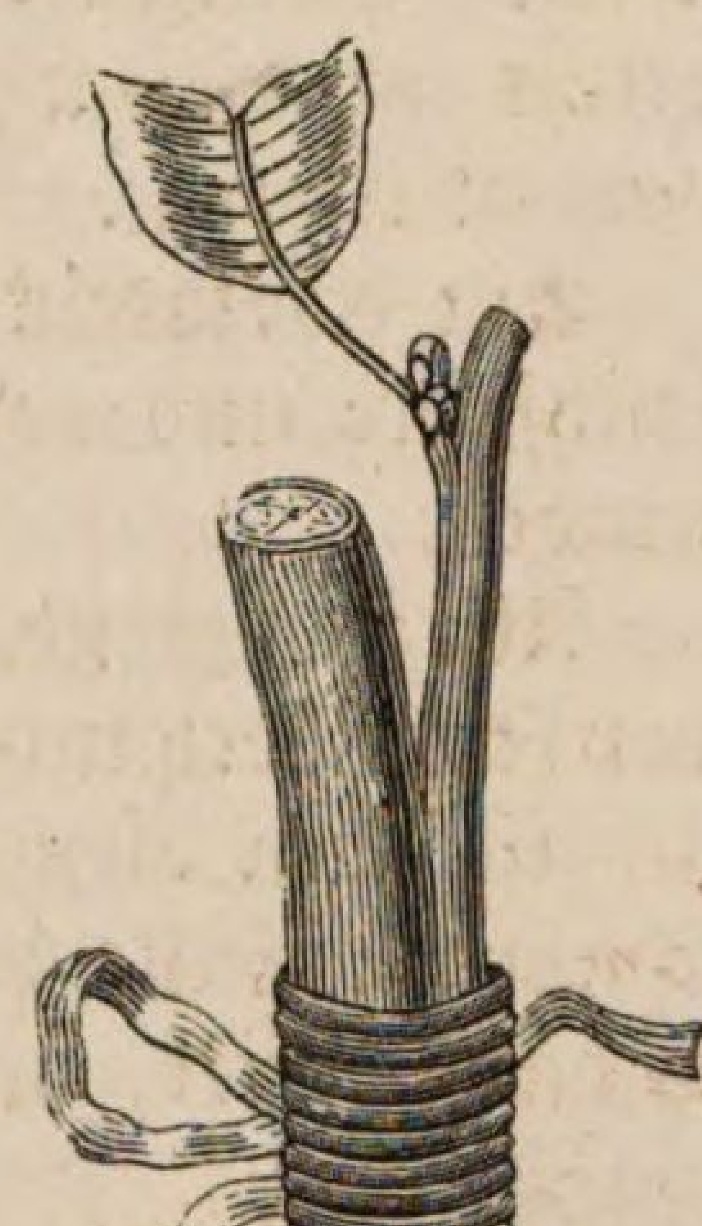


Fig. 42.

bringen, daß das Aneinanderschließen der Rindenschichten auf beiden Seiten gleichmäßig erfolgt. Zuletzt wird um den Vereinigungspunct des Subjects mit dem Impfreise der Verband angelegt (Fig. 42, auf S. 121), wozu man am besten dicke, ungewächste Wollfäden verwendet, worauf die geimpften Exemplare in das Vermehrungshaus oder in ein Warmbeet gestellt und daselbst anfänglich in abgesperrter Atmosphäre und schattig gehalten werden, wie die meisten anderen Impfungen der Gewächshauspflanzen.

Aus gleichem Grunde, wie bei dem Seitenpfropfen, ist es auch bei dem Accrochiren vortheilhaft, auf jeden Subjectstamm immer zwei Reiser zugleich aufzusetzen (vgl. S. 99). Erst nach erfolgtem Verwachsen wird der Gipfel des Subjectstammes weggeschnitten, und es ist zweckmäßig, dabei dieselbe Vorsicht durch ein vorheriges Einkerben anzuwenden, welche in diesem Falle für das Seitenpfropfen empfohlen worden ist (vgl. S. 100).

Am erfolgreichsten läßt sich das Accrochiren im zeitigen Frühjahre und vom Ende Juni bis im August in Anwendung bringen.

Alle Vortheile, welche das Seitenimpfen vor dem Gipfelimpfen überhaupt voraus hat, bietet auch das Accrochiren, und ist auch hier besonders hervorzuheben, daß der Subjectstamm im Falle des Fehlschlagens der Impfung weit weniger beschädigt wird, und daher jederzeit wieder benutzt werden kann.

III. Das Rindenimpfen.

Es ist zunächst mit den Klebeimpfungen verwandt und umfaßt bloß zwei Methoden: das Rindenpfropfen und das Collateriren.

1.

Das Rindenpfropfen, — das Pfropfen in die Rinde, Pelzen oder Belzen*), Greffe entre l'écorce et le bois (Pfropfen zwischen die Rinde und das Holz), Greffe en couronne (Pfropfen in die Krone). — Fig. 43 bis 45.

Eine sehr alte Impfmethode, welche schon von Palladius, Cato, Columella und anderen älteren Land- und

*) Unter dem Namen Pelzen oder Belzen begreift man im weitesten Sinne sämmtliche Impfmethoden ohne Ausnahme, und er ist

Gartenbauschriftstellern gerühmt wird. Die alten Römer impften zu Cato's Zeiten Aepfel, Birnen, Feigen und Oelbäume durch das Rindenpfropfen, und nur den Weinstock durch das Spaltpfropfen; denn Kirschen, Pfirschen und Aprikosen kannten sie damals noch nicht. „Die Alten fürchteten sich", sagt Plinius, „den Stamm zu spalten." In Griechenland scheint das Rindenpfropfen zu dieser Zeit noch nicht bekannt gewesen zu sein, man kann es also für eine Erfindung der alten Völker Italiens halten. Im 17. Jahrhundert war es in der Schweiz die gebräuchlichste Impfmethode, und noch jetzt ist es hier und da bei dem deutschen Baumzüchter vorzüglich beliebt, obgleich es in größeren Baumschulen nie allgemein geübt wird.

Das Rindenpfropfen ist sehr leicht zu erlernen, und hat wegen der sehr geringen Verwundung, welche bei dem Operiren Statt findet, vor manchen anderen Impfmethoden einen nicht unerheblichen Vorzug; denn je geringer die Verwundung ist, desto schnellerer und sicherer geht die Verwachwachsung und Verheilung vor sich, und desto gesündere Exemplare werden durch die Impfung erlangt. Durch das Rindenpfropfen lassen sich nicht nur junge Stämme der Baumschule, von 1—2 Zoll Stärke, gleich zur Krone (also in der bestimmten Schafthöhe) am besten impfen, sondern es eignet sich auch von den meisten Impfweisen am trefflichsten für das sogenannte Umpfropfen alter Bäume (das Pfropfen in die Aeste), weshalb es auch den Namen das „Pfropfen in die Krone" führt.



Fig. 43.

Die höchst einfachen Handgriffe bei dem Rindenpfropfen sind folgende. Nachdem der Subjectstamm wie beim Spaltpfropfen abgestutzt und wagerecht abgeplattet worden ist, wird an den beiden glattesten, einander gegenüberstehenden Seiten mit dem zahnstocherförmigen Pfropfbeinchen die Rinde gelöst, indem man dasselbe langsam und vorsichtig senkrecht zwischen Holz und Rinde einschiebt, und zwar so tief, daß die Lüftung der Länge der Zunge am Impfreise entspricht (Fig. 43).

dann den Benennungen „Impfen" und „Veredeln" synonym, — im engern Sinne dagegen bezeichnet man nur die Reiserimpfungen, im allerengsten aber bloß das Rindenpfropfen damit.

Hierauf werden die Impfreiser zugeschnitten. An jedem derselben wird, etwa 2—3 Linien unter dem untersten Auge ein horizontaler Kerbschnitt (Absatz) bis zum Marke geführt und von da an das Reis glatt schief abgeschnitten (Fig. 44). Die dadurch entstandene zahnstocherähnliche Zunge kann 1—1$^1/_2$, unter Umständen auch wohl bis 2 Zoll lang, und ihre Schnittfläche (Innen- oder Holzseite) muß ganz flach und eben sein und nur nach der Spitze zu etwas rundlich, dabei aber hinlänglich scharf zulaufen, damit sie sich gehörig fest an die Splintfläche des Unterlagenstammes anlegen kann. Die auf diese Weise präparirten Reiser werden nun mit ihrer Zunge in die durch das Pfropfbeinchen gemachte Oeffnung des Subjectstammes behutsam eingeschoben, wobei man, damit sich die Rinde an der Zunge nicht abstreife, die Spitze derselben sanft an den Unterlagenstamm mit dem Daumen der linken Hand andrückt, bis das Reis mit dem Absatze auf dem Rande der Abplattung dicht aufsitzt. Bei schwachen Stämmchen und solchen, wo sich die Rinde leicht löst, ist es gut, wenn sich die Zunge selbst noch etwas Platz machen muß; das Reis bekommt dadurch mehr Halt, und die Vereinigung der beiden Schnittflächen wird dadurch weit inniger. Daß bei dem Einschieben der Reiser die Rindenseite der Zunge nach der Rinde des Subjectstammes, mithin die Holzseite der erstern ebenfalls nach der Holzseite des letztern gekehrt sein muß, ergiebt sich wohl von selbst.



Fig. 44.

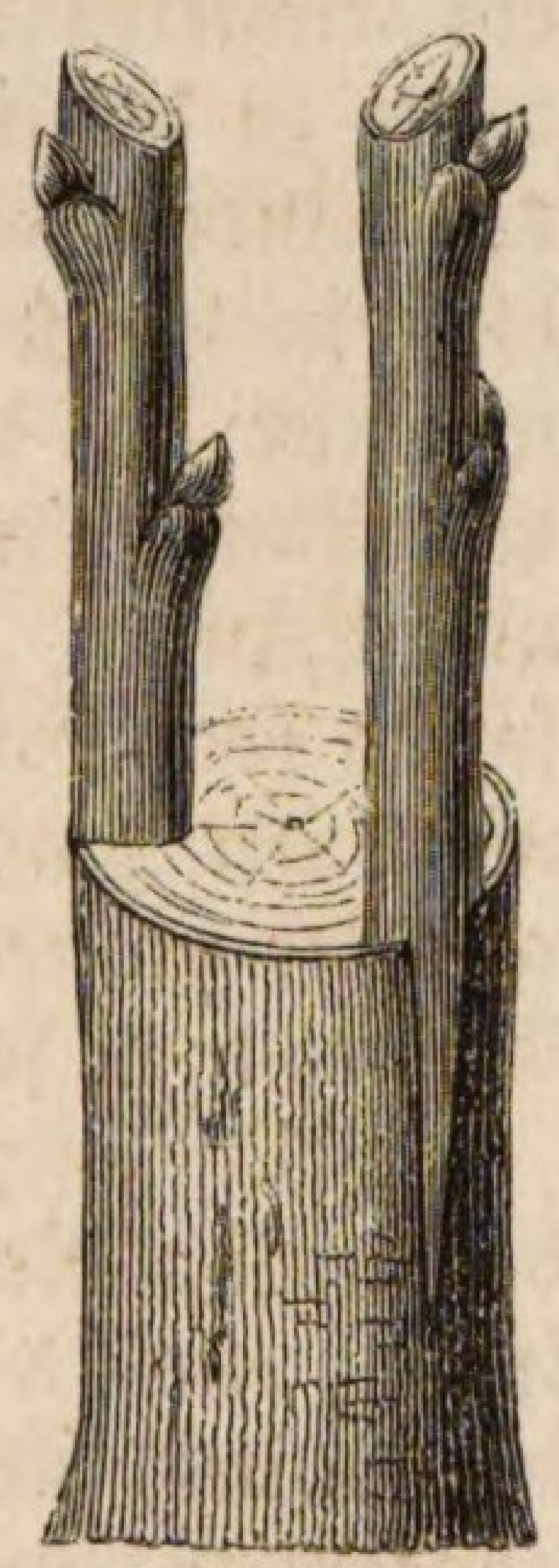
Nachdem das Einsetzen der Reiser geschehen ist, wird der Verband angelegt. Man modificirt denselben entweder nach der Art des Spaltpfropfverbandes, besonders wenn nur ein Reis aufgesetzt worden ist, oder noch einfacher und besser: man umwickelt die Impfstelle, wie bei dem Sattelschäften, von der Abplattung an mäßig fest mit gewächstem Copulirbande, bis etwa 3 Linien unter dieselbe, und bedeckt die Abplattung und deren Rand, besonders aber auch die Stellen, wo die Reiser eingesetzt sind, recht sorgfältig und dicht mit Kitt, damit weder Luft noch Näsſe eindringen kann. Bei beiden Verbandweisen darf man jedoch nicht vergessen, an die Außenseite der Impfstelle, da, wo das Reis eingeschoben ist, oder auch wohl rings herum, eine Compresse von frischer

grüner Rinde, oder noch besser, von Schilf zu legen — diese dient nicht allein dazu, das Impfreis mehr zu befestigen, so wie zugleich Luft und Feuchtigkeit abzuhalten, sondern, was die Hauptsache ist, sie vermindert auch wegen ihrer Weichheit und Nachgiebigkeit den Druck des Bindezeugs auf die Rinde, mithin das Einschneiden desselben.

Weniger als zwei Reiser setzt man beim Rindenpfropfen nicht gern auf, weil die Impfstelle dadurch schneller, besser und gleichmäßiger überwächst, als wenn nur ein Reis aufgesetzt worden ist. Zu viel Reiser dürfen jedoch ebenfalls niemals aufgesetzt werden, da sie leicht aus Mangel an Saftzufluß absterben; man muß sich daher hierin stets nach der Stärke des Subjects richten: für starke Subjecte sind 3—4 Reiser vollkommen hinreichend.

Die Handgriffe bei dem Rindenpfropfen werden übrigens mit einigen verschiedenen Abänderungen vorgenommen, die hier noch erwähnt werden sollen.

So kann, wenn nur ein Reis aufgesetzt werden soll, wie bei dem Halbspaltpfropfen mit dem Rehfußschnitte (vgl. S. 72) die wagerechte Abplattung bis auf die Mitte oder $^2/_5$ der Flächenbreite in einem Winkel von 40—45° abgeschrägt werden; die Ueberwachsung und Verheilung erfolgt dadurch schneller und vollkommener, die Gründe dafür sind bereits bei dem Halbspaltpfropfen mit dem Rehfußschnitt angeführt worden.


Fig. 45

Da das Lüften der Rinde mit dem Pfropfbeinchen ohnedies sehr oft mißglückt, besonders bei schwachen und zartrindigen Subjecten, indem die Rinde, wenn man die Stelle nicht vorher mit einem breiten Bastbande umlegt, dabei sehr leicht aufschlitzt, so thut man wohl, wenn man gleich beim Anfange an den beiden entgegengesetzten Seiten des Subjectstammes, wo die Impfreiser aufgesetzt werden sollen, mit dem Oculirmesser Längsschnitte von der Länge der Zunge durch die Rindenschicht macht, und die dadurch entstandenen beiden Flügel der letzteren mittels des Lüfte- oder Falzbeinchens am Oculirmesser so weit löst, daß die Zunge sich selbst noch etwas Raum machen muß, weil sonst das Reis nicht fest genug sitzen würde, worauf man das letztere einschiebt (Fig. 45). Man

nennt dieses Verfahren, durch welches sich die Operation am schnellsten und sorgfältigsten ausführen läßt, das Rindenimpfen mit dem Vorschnitt. Zu gleichem Zwecke wird noch ein anderes Verfahren vorgeschlagen, welches darin besteht, daß man bloß in die äußere graue Rindenschicht einen Längsschnitt macht, so, daß die darunter liegende junge grüne Rinde, welche wegen ihrer Geschmeidigkeit eher nachgiebt, unverletzt bleibt. Dieser Handgriff ist jedoch nicht zu empfehlen, denn er will vorher nicht nur recht sorgfältig eingeübt sein, sondern schlägt, trotz der besten Einübung, oft eben so häufig fehl, als wie das Lüften der Rinde auf die gewöhnliche Weise.

Viele pomologische Autoritäten empfehlen sehr dringend, daß man die ältere graue Rinde von der Rück- oder converen Seite der Zunge behutsam abschälen soll; bei dem Rindenpfropfen mit dem Vorschnitte dagegen soll man dieselbe nur so weit abnehmen, als sie von den zwei Flügeln der gelösten Rinde des Subjectstammes bedeckt wird; also an beiden Rändern und an der Spitze der Zunge. Man glaubt dadurch ein leichteres Anziehen und schnelleres Verwachsen der Impfreiser zu bewirken, was jedoch nicht der Fall ist, denn die beiden Rindenflächen vereinigen sich auf diese Weise niemals oder bloß in höchst seltenen Fällen, indem das Anwachsen des Reises nur auf der jungen Holzschicht des Subjectstammes von den Randschichten der Zunge aus geschieht, mittelst des immer thätigen, zwischen Holz und Rinde befindlichen Bildungssaftes (des Cambiums). Das empfohlene Verfahren ist daher nicht nur ganz überflüssig, sondern sogar nachtheilig, da die von der grauen oder obern Rindenschicht entblößte Zunge dem Austrocknen sehr leicht ausgesetzt ist.

Bei allen Impfungen auf den gestutzten Gipfel ist es bekanntlich Grundsatz, daß das unterste Auge des Reises nach innen, etwa 3—4 Linien über der Abplattung, stehen muß — die Gründe hierzu sind bereits (vgl. „Spaltpfropfen" S. 73) angegeben worden. Auch bei der Methode des Rindenpfropfens soll es so sein. Dennoch hat man eine Ausnahme von dieser Regel in Vorschlag gebracht, welche in manchen Fällen wohl nicht ganz zu verwerfen sein möchte. Man soll nämlich das Impfreis so zuschneiden, daß das unterste Auge auf die Rückenseite der Zunge zu stehen kommt, weil es auf diese Weise weit mehr vor Unfällen geschützt wird, als die übrigen Augen,

indem es von dem Verbande umgeben ist. Dieses Reserve-Auge giebt den einzigen Ersatz, wenn das bereis angewachsene Reis durch Spätfröste, durch Raupenfraß, durch Abbrechen 2c. oder einen andern Unfall vernichtet wird, es darf dann nur gelüftet werden, und wird dann bald austreiben und den Schaden ausgleichen. Herr Benade, Pastor primar. und Rector zu Hoyerswerda, machte im Jahre 1824 (Verhandl. d. Vereins z. Beförd. d. Gartenb. 2c., Bd. I, S. 169) diese Manipulation zuerst bekannt, und er nennt es das Rindenpfropfen mit dem verschlossenen oder bedeckten Auge.

Die Alten ließen beim Vorrichten der Reiser keinen Absatz an denselben stehen, sondern sie schnitten dieselben am untern Ende bloß in Form eines Zahnstochers zu, und manche der neueren Impfkünstler wollen ihnen, der Zeitersparniß wegen, darin nachgeahmt wissen. Genaueren Erfahrungen zufolge ziehen jedoch die mit einem Absatze versehenen Reiser weit besser an und die Vernarbung der Impfstelle erfolgt dabei viel vollkommener. Nur schwache Reiser, an welchen nicht gut ein Absatz anzubringen ist, dürfen ohne Absatz verwendet werden.

Der Pfarrer Christ und mehre andere Pomologen empfehlen noch eine abweichende Modification für den Zuschnitt der Impfreiser, nach welcher das Anwachsen ebenfalls schnell und sicher von Statten gehen soll. Der Keil oder die Zunge des Reises wird zwar ähnlich, wie beim Spaltpfropfen, oben mit zwei Absätzen, wovon der eine etwas schmäler als der andere sein kann, und unten scharf zulaufend, geschnitten, jedoch darf derselbe keine keilförmig-dreiseitige, sondern er muß eine spatelförmige Form, oder besser, die Gestalt eines gewöhnlichen Keils bekommen, demnach an beiden Seiten platt sein und die beiden Ränder derselben (die Rindenseiten) müssen sich in ihrer Dicke gegenseitig entsprechen. Das auf diese Weise präparirte Reis wird dann, nachdem vorher mit dem Pfropfbeinchen die Rinde gelüftet worden ist, so eingeschoben, daß die eine Fläche an das Holz, die andere an die Rinde des Subjectstammes anschließt, wobei es mit dem breitern Absatze auf der Abplattung ruht. Ein Vorschnitt oder Längsschnitt in die Rinde darf hier nicht gemacht werden.

Aus dem hier Gesagten ergiebt sich, daß das Rindenpfropfen dem Sattelschäften, ja in etwas entfernteren

Beziehungen sogar der Oculation sehr nahe steht, aber endlich durch eine Modification — das Lateriren, la Latération, auch uneigentlich Seitenpfropfen genannt — sich auch dem Accrochiren analog anschließt. Das Lateriren unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Rindenpfropfen übrigens nur dadurch, daß man, anstatt das Reis zwischen Holz und Rinde zu setzen, so viel von der Rinde des gestutzten Subjectstammes wegschneidet, als die Zunge des Impfreises mit ihrer Fläche bedeckt, ohne jedoch dabei das Holz des erstern zu verletzen; alles Uebrige wird wie bei dem gewöhnlichen Rindenpfropfen ausgeführt. Zu empfehlen ist diese Modification gerade nicht, da man weit bessere Impfweisen hat, und sie möchte nur dann von einigem Nutzen sein, wenn sich die Rinde nicht gut löst, oder wenn dieselbe so dünn ist, daß man das Lüften derselben nicht wagen darf, ohne sie zu zerplatzen; man weiß aber bereits (S. 126), welch eine geringe Wichtigkeit auf den zuletztgenannten Umstand zu legen ist. Im Uebrigen zeigt das Lateriren stets einen guten Erfolg.

Das Rindenpfropfen wird zwar vor der Entwickelung der Blätter, aber stets etwas später, als wie das Spaltpfropfen, vorgenommen, und zwar zu der Zeit, wo der Saft schon in ziemlich lebhafter Bewegung ist, weil es, wie wir gesehen haben, ein Haupterforderniß dabei ist, daß sich die Rinde des Unterlagenstammes ohne große Schwierigkeit gut löst, was bei den Holzgewächsen des Freilandes gewöhnlich erst in der letzten Hälfte des Aprils und in den ersten Tagen des Mai's der Fall ist, nur für die südlichen Gegenden Europas möchte dazu schon der März geeignet sein. Für die meisten Pflanzenarten des Gewächshauses kann jedoch das Rindenpfropfen den ganzen Sommer hindurch in Anwendung kommen. Auch viele Obstbaumzüchter führen das Rindenpfropfen sogar bis Ende Juli aus, wenn sich die Rinde gut löst, und zwar mit Impfreisern, die noch von der Frühjahrsimpfung her conservirt worden sind, von welchen dann ein Theil gewöhnlich noch im laufenden Sommer, der andere und größere Theil jedoch erst im nächsten Frühjahre austreibt. Man ist darin sogar noch weiter gegangen und hat das Rindenpfropfen mit diesjährig-gewachsenen Reisern, deren Blätter man bis auf die Stiele hinwegstutzte, im Juli und August vorgenommen. Diese Reiser wuchsen in wenigen Tagen

an und stießen die Blattstiele ab, die Augen blieben jedoch schlafend, trieben aber im nächsten Frühjahre aus und zwar weit üppiger, als die der im Frühjahre geimpften Reiser. Der Hofgärtner Stein in Detmold erfand diese Methode in den 1780er Jahren und machte sie zuerst im Jahre 1796 in Sicklers deutschem Obstgärtner, Bd. VII, S. 211, bekannt. Der als Pomolog bekannte Prof. Dr. C. v. Schönebeck nennt dieses Verfahren nicht mit Unrecht das „Pfropfen auf das schlafende Auge (Greffe à oeil dormant).“ Da nun der größte Theil des Steinobstes, namentlich die meisten Kirschen- und Pflaumensorten, vor Allem aber die Aprikosen, Pfirschen und Mandeln, im Frühjahre sich selten mit gutem Erfolge durch das Rindenpfropfen impfen läßt, indem zu dieser Zeit durch den mächtigen Saftandrang gewöhnlich der Gummifluß an der Impfstelle entsteht, so soll dagegen hier das Rindenpfropfen aufs schlafende Auge im Juli und August weit günstigere Resultate geben, wie sich auch erwarten läßt, indem der zweite Safttrieb sich weit weniger unbändig, mithin eine geregeltere Wirkung zeigt, als der erste.

Wie jede andere Impfmethode, so hat auch das Rindenpfropfen seine Vortheile wie seine Nachtheile, da indeß die ersteren die letzteren überwiegen, so wird es in den meisten Fällen immer empfehlungswerth bleiben. Die Vorzüge, daß diese Methode mit zu jenen gehört, deren Operation nur eine sehr milde Verwundung verursacht, weshalb auch die Impfreiser leicht und gern anwachsen, und daß sie sich deshalb von vielen anderen Methoden am besten zu dem Umimpfen alter Bäume, deren Stämme oder Aeste sich nicht gut mehr spalten lassen, eignet, habe ich bereits im Eingange hervorgehoben. Ein Hauptvorzug bleibt jedoch noch der, daß man für die Ausführung des Rindenpfropfens eine weit längere Zeit benutzen kann, als für das Spaltpfropfen und ähnliche Methoden, die sich eben wegen dem leichten Ablösen der Rinde nicht gut mehr in Anwendung bringen lassen, wie oben ausführlich gezeigt worden ist.

Das Rindenpfropfen läßt sich übrigens, wie alle Rindenimpfungen, bei den meisten Holzgewächsen mit gutem Erfolge anwenden. Für die gefeierten Lieblinge des Tages, die Rosen, giebt es neben der Oculation und dem Sattelschäften wohl kaum eine eben so schnelle als sichere Fort-

pflanzungsmethode, als wie das Rindenpfropfen, und es kann mit den in Töpfen stehenden Subjecten sogar das ganze Jahr hindurch, am besten jedoch vom Ende Januar an bis Anfang August, vorgenommen werden; für Freiland-Exemplare dagegen ist immer die Zeit der ersten Saftperiode die erfolgreichste.

Obgleich man das Rindenpfropfen im Einzelnen früher sehr häufig in Anwendung brachte, so ist es doch in größeren Baumschulen niemals allgemein eingeführt worden, weil es einige nachtheilige Eigenschaften zeigt, die man für unvermeidlich hält. Dahin gehört unter Anderm, daß die Reiser an der Impfstelle sehr brüchig sind, und äußerst leicht, manchmal noch im zweiten oder dritten Jahre nach der Impfung, trotz aller Vorsicht, nicht nur von Vögeln und anderen Zufälligkeiten abgebrochen, sondern auch von heftigen Winden abgeschlagen werden. Auch bildet sich an der Impfung eine unförmliche, starke Wulst, die sich nach außen vergrößert und oft die Impfstelle nicht überwachsen will; eine Erscheinung, die sich jedoch am häufigsten nur an starken Subjectstämmen zeigt, bei schwächeren, jugendlichen Unterlagen kommt sie selten vor.

2.

Das Collateriren — la Collatération, das Seitenpfropfen ohne Abschneidung des Stammes oder Astes (d. h. im Gegensatze zum Lateriren, vgl. S. 128). — Fig. 46 u. 47.

Diese Methode war schon zu Ende des 17. Jahrhunderts bekannt, wenigstens hat sie Gerold Edelbach bereits vor 160 Jahren beschrieben. Auch Duhamel, Mustel u. v. A. m. kannten und beschrieben sie, aber sie wurde sehr selten in Anwendung gebracht.

Von dem Accrochiren ist sie äußerst wenig verschieden. Der Gipfel des 1—2 Zoll starken Subjectstammes wird ebenfalls nicht eher abgestutzt, als bis das Impfreis vollständig angewachsen ist, ganz wie beim Accrochiren. An einer glatten Stelle des Unterlagenstammes, wo man einen Zweig zu haben wünscht, macht man mit dem Oculirmesser einen Einschnitt in die Rinde in Form eines lateinischen T, ohne dabei die unmittelbar darunter liegende Splintschicht zu verletzen.

Ueber dem obern wagerechten Theil dieses Schnittes wird ein fast halbkreisförmiger, etwa 2 Linien im Höhedurchmesser haltender Ausschnitt in Form eines liegenden lateinischen ∩ angebracht (Fig. 46). Hierauf nimmt man ein, wo möglich etwas bogiggewachsenes Reis, welches an dem untern Ende seiner converen Seite schräg, nach dem Rehfußschnitte wie bei dem gewöhnlichen Copuliren, in der Länge von 1 bis $1^1/_2$ oder auch bis 2 Zoll und ohne Absatz zugeschnitten (Fig. 47), und dann mit dieser Zunge zwischen die durch das Falzbein des Oculirmessers etwas gelüfteten Rindenflügel (Fig. 46, a,b) eingeschoben wird, so daß der obere Theil der Zungenfläche mit seiner Rindenschicht an die Rindenschicht des halbkreisförmigen Ausschnitts recht genau anschließt (Fig. 46, c). — Unterläßt man endlich den Tförmigen Einschnitt und schneidet dagegen, ähnlich wie beim Lateriren, die Rinde an der betreffenden Stelle des Subjectstammes so weit hinweg, als dieselbe von der Fläche der Zunge bedeckt wird, so ist wohl kaum noch ein erheblicher Unterschied zwischen dem Collateriren und dem Accrochiren zu finden.



Fig. 46.

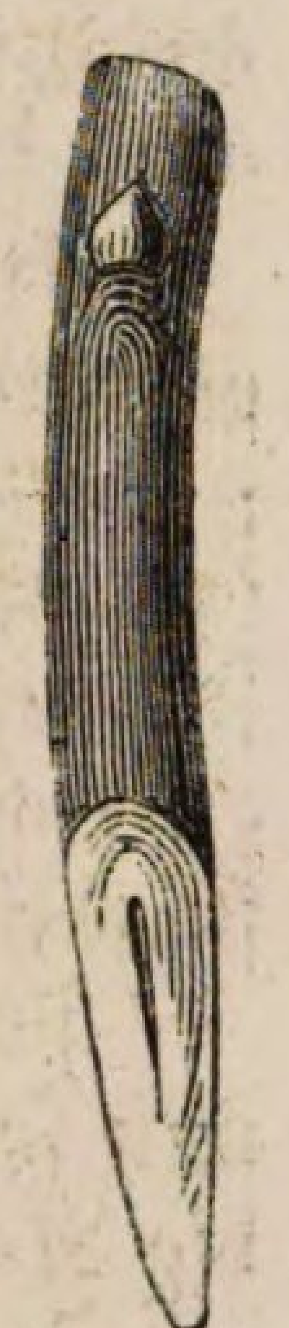


Fig. 47.

Der Verband bei dem Collateriren ist ganz so wie beim Accrochiren. Wie bei allen Seitenimpfungen, so ist auch hier stets das Aufsetzen zweier Reiser zu empfehlen, und nach dem vollständigen Anwachsen derselben die Trennung des Subjectgipfels nur nach und nach zu bewerkstelligen; die dafür sprechenden Gründe sind unter dem Artikel „Seitenpfropfen“ (vgl. S. 100) bereits angeführt worden.

Die geeignetste Zeit für das Collateriren ist ganz dieselbe, welche für das Rindenpfropfen gewählt wird: die letzte Aprilhälfte und die ersten Maitage. Aber auch später, gerade wie das oben erwähnte Rindenpfropfen aufs schlafende Auge, mit conservirten Reisern sowohl, als wie mit neugewachsenen, läßt sich diese Operation mit günstigem Erfolge ausführen. Dies gilt nicht nur für die Holzgewächse des Freilandes, sondern auch für die des Gewächshauses.

Von wichtiger Bedeutung sind die Vortheile allerdings

nicht, welche durch das Collateriren erstrebt werden, da das weit einfachere Seitenpfropfen, so wie das Accrochiren demselben weit vorzuziehen ist. Am meisten möchte diese Methode noch für das Ausfüllen lückenhafter Stellen der Zwerg- und Spalierbäume zu empfehlen sein. Uebrigens läßt sie sich auch mit Nutzen bei solchen Orangenstämmchen anwenden, an welchen das Oculiren mehrmals fehlgeschlagen ist, wenn auch dieselben die Stärke eines Zolles und mehr haben sollten.

Ein weitere Verwendung des Collaterirens ist das sogenannte Säulen- oder Pyramidenpfropfen (Greffe en pyramide), ähnlich dem bereits erwähnten Stufenpfropfen (vgl. S. 79), welches der Pfarrer Küffner in seinem eben so seltenen, wie seltsamen Buche: „Neu erfundene Baukunst zu lebendigen Baumgebäuden ꝛc.", Hof 1716, sehr umständlich beschrieben hat.

Das Operationsverfahren des Säulenpfropfens ist genau so, wie beim Collateriren, nur mit dem Unterschiede, daß die Reiser stets verkehrt, d. h. mit ihrer Spitze, an welche die Zunge geschnitten worden ist, eingesetzt werden. Die Reiser werden entweder der ganzen Länge des Stammes nach spiralisch, oder zu 3—4 in gewissen Abtheilungen, und dann in Abständen von 5—7 Zoll Entfernung, einander gegenüber, aber die oberen mit den unteren stets abwechselnd stehend, von der Basis bis zur Spitze des Subjectstammes eingesetzt. Vor der Operation müssen die Stellen, wo die Reiser eingesetzt werden sollen, mit Kreidepuncten angezeichnet werden. Die Anzahl der aufzusetzenden Reiser wird durch die Stärke und Länge des Unterlagenstammes bestimmt. Daß man übrigens mit dem Aufsetzen der Reiser stets von der Spitze und nicht von der Basis des Stammes zu beginnen habe, versteht sich wohl von selbst.

So kann man 40, 60 und noch mehr Reiser in 10, 15 oder mehr Abtheilungen aufimpfen, und der Subjectstamm kann bis 3, auch wohl bis 4 Zoll stark sein. Im zweiten oder dritten Jahre nach der Impfung fangen diese Bäume an zu tragen, und dann findet eine solche Pyramidensäule bei den Liebhabern des steifen Geschmacks allerdings reichen Beifall. Ob die gerühmte Fruchtbarkeit dieser Säulenbäume mit ihrer Dauer im Einklange steht, mag jedoch dahin gestellt bleiben.

IV. Das Annäherungsimpfen oder die Approximation.

Eine Impfweise, die nichts weniger als selbstständig ist, und im engsten Sinne nur als eine Generalmodification vieler Methoden des Reiserimpfens betrachtet werden muß, denn sie kann nur mit solchen Manipulationen ausgeführt werden, welche denen anderer Impfmethoden völlig analog sind: so auf den abgegipfelten Stamm mit den Manipulationen des Spaltpfropfens, des Sattelpfropfens, des Copulirens und seinen verschiedenen Modificationen, des Sattelschäftens, des Kerbpfropfens, des Laterirens 2c., auf den ungestutzten Stamm dagegen nur mit den Manipulationen des Krautpfropfens (Greffe herbacée), des Seitenpfropfens und des Accrochirens, und zwar im Allgemeinen möglichst genau nach den Principien jeder dieser Impfmethoden. Im strengsten Sinne kann sie daher durchaus nicht als Typus einer besondern Gruppe von Impfweisen gelten, mag aber hier in fortlaufender Nummer angereihet bleiben.

Die Approximation (Approximirung) wird nur durch eine einzige Methode repräsentirt, die unter folgenden Benennungen bekannt ist:

Ablactiren (Absäugen, Absäugeln, Entwöhnen), Approchiren (Annähern), Greffe par approche (Pfropfen durch Annähern), Greffe d'une marcotte (Pfropfen durch einen Ableger oder Senker, Ablegen oder Senken auf einen Baum), Bogenimpfen, the Inarching *) oder to Ablactato **). — Fig. 48 bis 56.

Es kann wohl kaum noch einem Zweifel unterliegen, daß die Ablactationsmethode die Urahnmutter unserer sämmtlichen Impfweisen ist, und die Erfindung derselben muß dem-

*) Von „inarch", d. h. absäugen, oder, nach Prof. v. Schönebeck, von dem italienischen „inarcare", d. h. bogenweise krümmen.

**) Gärtner von niederer Bildungsstufe bedienen sich für die Ablactation meist des verstümmelten Namens Abblatiren und Ablattiren, oder auch wohl Anplattiren und Aplatiren. Mit der Benennung Aplatiren (Anplatten, von dem französischen „aplatir", d. h. plattmachen) wird im engsten Sinne jedoch nur das Sattelschäften bezeichnet (vgl. S. 111); auf die Eigenthümlichkeiten der Ablactations-

nach bis ins graue Alterthum zurückgehen. In der Natur zeigt sich der ganze Proceß der Ablactation so oft von selbst, daß man sich nicht wundern darf, wenn den ersten Landbebauern diese Entdeckung kinderleicht wurde und daß sie dieselbe zu verschiedenen Zwecken bald ausbeuteten. Daß dicht aneinander liegende Aeste vieler Holzpflanzenarten, wenn sie durch die Bewegung des Windes an den zusammenstoßenden Stellen wundgerieben worden sind, daselbst sehr leicht mit einander verwachsen — ebenso Aeste, die in den Zwiesel eines andern Astes zufällig fest eingeklemmt worden sind — diese Beobachtung läßt sich heutigen Tages noch häufig machen, namentlich an lebenden Zäunen, dichtem Laubholzgebüsch etc., und sie ist es, durch welche das Ablactiren zuerst begründet wurde. Die Erfindung ist also jedenfalls nicht erst zu Varros Zeiten gemacht worden, wie Einige behaupten, vielleicht aber damals, wo sie von dem zweckentsprechenderen Oculiren, Spalt- und Rindenpfropfen in den Hintergrund gedrängt worden war, von neuem in Anregung gebracht und deshalb als etwas Neues angesehen worden. Varro hat uns von dieser vermeintlichen Novität eine zwar kurze, aber sehr zierliche und deutliche Beschreibung hinterlassen, eben so Columella, dessen Beschreibung der Handgriffe sogar noch genauer gegeben ist. Zu bemerken ist hierbei, daß die Ablactation von den Alten nur mit dem Spaltpfropfen ausgeführt wurde.

Obgleich die Ablactationsmethode sich nicht für den eigentlichen Baumschulenbetrieb eignet, so wurde sie dennoch in früheren Zeiten *) vereinzelt hier und da fast ausschließlich geübt, namentlich zur Impfung der Wallnußbäume u. dergl. Auch für die Impfungen immergrüner und überhaupt solcher Pflanzen, von welchen andere Impfweisen nicht gern angenommen werden, z. B. Orangen, Camellien, Rhododendreae,

---

methode hat dieselbe übrigens nicht im geringsten irgend eine Beziehung. Der Name Ablactiren dagegen ist von dem lateinischen „ablactare", d. h. von der Milch entwöhnen (nämlich den Säugling), abzuleiten, beziehendlich weil das Impfreis von der Mutterpflanze nach und nach entwöhnt, resp. der Subjectpflanze angewöhnt wird.

*) In Italien war das Ablactiren noch im 16. Jahrhundert, und in Deutschland und Holland noch im 17. Jahrhundert allgemein im Gebrauch.

Acacien 2c. ist sie lange Zeit vielfach in Anwendung gebracht worden, weil sie hier fast immer einen sichern Erfolg versprach, indem das angefügte Impfreis zum Theil mit von der Mutterpflanze bis zum erfolgten Anwachsen ernährt wird. In der Neuzeit ist jedoch das Ablactiren durch die neueren und besseren Impfweisen (z. B. das Anspitzen, Sattelschäften, Accrochiren u. s. w.), welche namentlich im abgeschlossenen, feuchtwarmen Raume weit sicherere Resultate geben, ganz in den Hintergrund gedrängt worden und für Viele fast nur noch den Namen nach bekannt, denn in Anwendung kommt es jetzt sehr selten, mitunter etwa noch zur Impfung der Magnolien oder auch der Epiphyllen, wenn sie auf hochstämmige Peirescia aculeata geimpft werden sollen.

Die erste und wichtigste Bedingung zur Ausführung der Ablactation besteht darin, daß der Subjectstamm und das Exemplar, von welchem abgeimpft werden soll, in hinreichender Nähe neben einander stehen, worauf man die zum Ablactiren bestimmten Zweige beider mit den Stellen so aneinander legt, daß die grünen Rindenschichten möglichst genau, wenn auch nur an einer Seite, aufeinander schließen; hierauf wird der Verband angelegt. Sobald die beiden Zweige zusammengewachsen sind, wird der aufgeimpfte unmittelbar unter der Impfstelle von der Mutterpflanze getrennt und, wenn die Ablactation durch eine Seitenimpfung geschehen ist, auch der Gipfel des Subjects oberhalb der ersteren abgestutzt.

Die Modificationen dieser Vereinigungen können übrigens eine mehrfache Gestaltung zeigen, wenn nur die Vereinigung des Subjects und des Impfzweiges in möglichster Vollkommenheit erfolgt. So ablactirt man mit dem nämlichen Vortheil auf den abgegipfelten Subjectstamm, als wie in die Seite desselben, und es können bei beiden Operationen fast sämmtliche Methoden des Reiserimpfens, von denen ich übrigens bereits im Eingange die geeignetsten erwähnt habe, in Anwendung gebracht werden; nur das Lochpfropfen, das gewöhnliche Rindenpfropfen, das Collateriren und ähnliche Impfweisen, so wie die Augenimpfungen (Oculationen) können begreiflicherweise hier nicht in Betracht kommen.

Zum bessern Verständniß des bisher Gesagten mag hier

die Beschreibung und bildliche Darstellung von vier Ablactationsweisen folgen, wovon die erste das Ablactiren durch Seitenimpfung, die zweite, dritte und vierte dagegen das Ablactiren durch Gipfelimpfung repräsentirt.

Die erste Modification, welche in die Seite des Subjects vorgenommen wird, ist die gebräuchlichste, und theils dem Accrochiren, theils dem Seitenpfropfen analog. Die zu vereinigenden Zweige beider, des Subjectstammes und des abzuimpfenden Mutterstammes, werden gleich stark seitlich in der Länge von $1\frac{1}{2}$—3 Zoll fast bis zum Marke angeschnitten, und mit den angeschnittenen Stellen aneinander gelegt. Soll diese Vereinigung noch fester und solider werden, so wird in die angeschnittene Stelle des Subjectzweiges und des Impfreises noch ein schiefer Einschnitt gemacht, so daß beide Einschnitte mit ihren Spitzen gegen einander stehen, um beide gegenseitig aufeinander haken zu können, wie dies Fig. 48 (a der Subjectstamm, b das Impfreis) erläuternd darstellt. Die zuerst beschriebene Manipulation wird „das einfache oder natürliche Ablactiren", die zuletzt angeführte dagegen „das englische Ablactiren" genannt.



Fig. 48.

Durch das einfache oder natürliche Ablactiren läßt sich auch das Krautpfropfen (Greffe herbacée), oder vielmehr jenes durch dieses, mit vortrefflichem Erfolge ausführen; man nennt diese Modification „das krautige Ablactiren" (Greffe en approche herbacée). Dieses Verfahren wird vorzüglich bei den Spalierpfirschen und bei Weinstöcken, um Blößen zu decken und neues Fruchtholz anzureihen, in Anwendung gebracht, — wenn bei den ersteren die Holzäste stellenweise kahl und vom Fruchtholze entblößt worden sind, und bei den anderen, wenn ein Theil der Fruchtreben oder Zapfen aus Altersschwäche des Stockes schwach und unfruchtbar geworden, oder vielleicht gar ganz abgestorben ist, dann ist das krautige Ablactiren das trefflichste Mittel, das Gleichgewicht von Neuem herzustellen. Die Operationszeit ist ganz dieselbe, wie bei allen Krautimpfungen; am besten gelingt jedoch die Ausführung, sobald die Triebe so

weit ausgereift sind, daß sie sich biegen lassen, ohne zu brechen.

Fig. 49 stellt einen sogenannten Zapfenzweig der Pfirsche dar; er hat zwei Triebe, wovon der eine (a) ablactirt worden ist. Auf diese Weise können auch längere Triebe durch Ablactiren an ihren Knoten nach und nach, so wie sich aus den letzteren junge Triebe entwickeln, mit irgend einem kahlen Zweige verbunden werden, so daß sich dessen Blöße mit einer ganzen Reihe junger kräftiger Triebe bedeckt, welche im folgenden Jahre von einander getrennt werden, um selbstständig die abgestorbenen Zapfen- und Fruchtzweige zu ersetzen. — Fig. 50 zeigt die Krautablactation des Weinstocks. Sie wird auf dieselbe Weise ausgeführt, jedoch so, daß nur ein Auge mit der Impfstelle (a) der Armrebe verwächst, dessen Trieb im nächsten Herbst auf einen Zapfen mit zwei Augen geschnitten wird. Durch diese einfache und sicher gelingende Manipulation kann auf den Armreben jede leere Stelle ausgefüllt, und unpassend (nach unten oder der Seite) stehende Fruchtreben können durch besser stehende sehr leicht ersetzt, ja es können sogar ganze Armreben erneuert werden.



Fig. 49.



Fig. 50.

Von der zweiten Modification, bei welcher das Abstutzen des Gipfels des als Subject dienenden Stammes oder Zweiges das wichtigste Erforderniß ist, folgen hier

mehre bildliche Darstellungen, welche die Anwendung dreier verschiedener Impfweisen auf die Ablactation deutlich versinnlichen. Die ersten beiden dieser Impfweisen sind den Copulations-Modificationen entnommen und unter dem Namen „Terrassiren“ und „einfaches Zungenpfropfen“ bereits oben beschrieben und mit Abbildungen erläutert worden (vgl. S. 108 a und c, Fig. 20 und 22). Hier wird bei der Operation die Spitze des Subjects wagerecht (bei dem Terrassiren) oder schräg (bei dem einfachen Zungenpfropfen) abgestutzt,


Fig. 51.


Fig. 52.

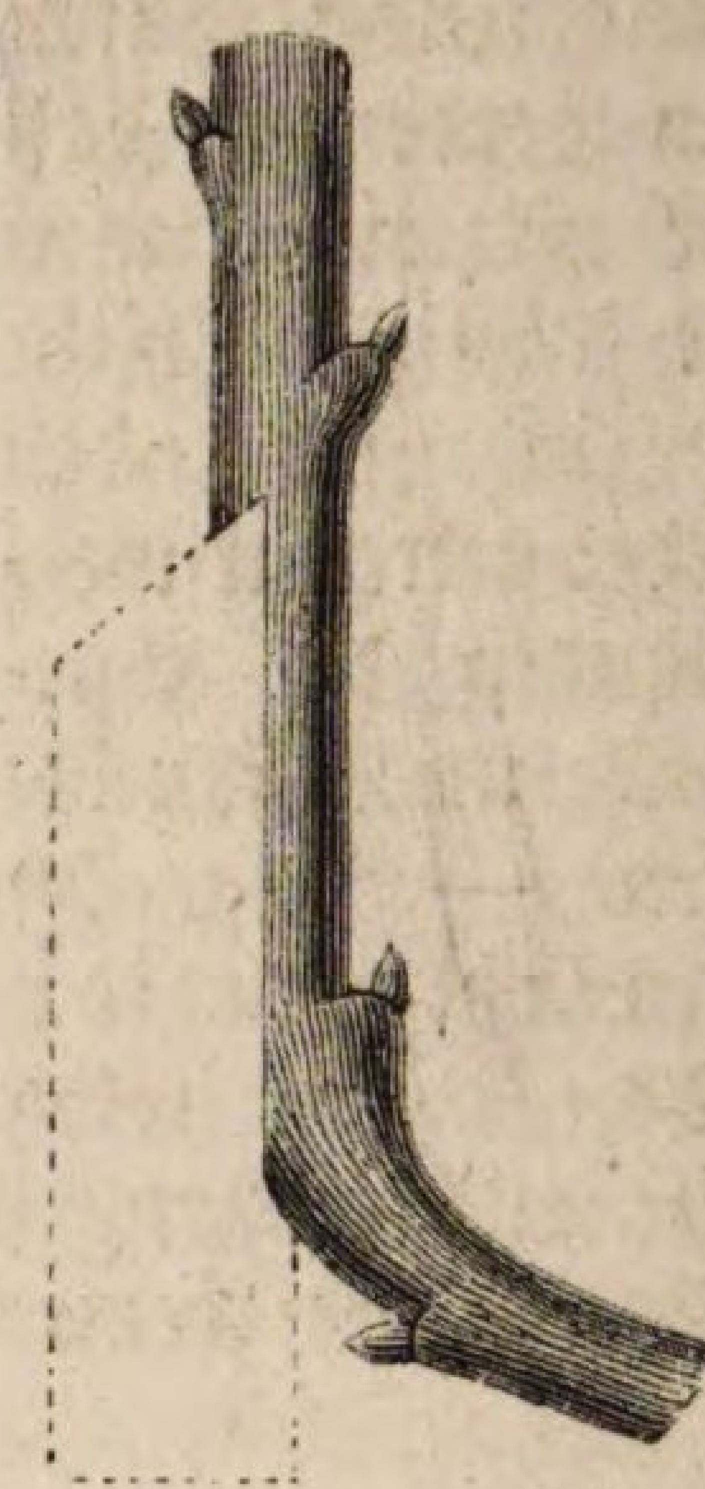

Fig. 53.


Fig. 54.

in beiden Fällen aber dann nach der Abplattung zu, $1^1/_2$ bis 3 Zoll lang, schief fast bis zum Marke zugeschnitten (Fig. 51 und 54). In das Impfreis dagegen wird nach oben, etwa 2—4 Linien unter dem untersten Auge, ein der Abplattung entsprechender (bei dem Terrassiren wagerechter, bei dem Zungenpfropfen schräger) Kerbschnitt (Fig 52 und 53) geführt, und von da aus ein seitlicher Einschnitt, so lang und möglichst so breit wie die Abschrägung an dem Subjet, nach unten gemacht. Beide, Subject und Impfreis, werden dann zusammengefügt (Fig. 51 und 53) und mit dem Copulationsverbande befestigt.

Eine andere von jenen Impfweisen, welche auf den abgestutzten Subjectstamm in Anwendung kommen können, die dritte der hier abgebildeten, ist das gewöhnliche Halbspaltpfropfen (Fig. 55 und 56), welches, wie schon oben

bemerkt, von den Alten bei ihren Ablactationsoperationen einzig und allein ausgeübt wurde, weil sie noch keine geeignetere Impfweise dafür kannten. Die Abbildung ist so deutlich, daß sie wohl keiner weitern Erklärung bedarf, nur mag noch bemerkt sein, daß der keilförmige Zuschnitt der Zunge unter (Fig. 56, a) nicht scharf endigen darf, wie bei dem Pfropfreise, sondern stumpf zulaufen muß, indem sonst das Impfreis an dieser Stelle von dem Mutterzweige in den meisten Fällen abbrechen würde; übrigens ist es hier ganz gleich, ob die Zunge oben Absätze hat oder nicht.



Fig. 55. Fig. 56.

Ganz ihrem Charakter gemäß werden eben so die übrigen für die Ablactation geeigneten Impfweisen verwendet, denen übrigens auch die verschiedenen Verbände entsprechen müssen. Da die Manipulationen dieser Methoden sämmtlich genau beschrieben worden sind, so ist hier jede Wiederholung darüber unnöthig. Der Zuschnitt des Subjects und des Reises ist jedes Mal derjenige, welcher der Methode entspricht, die bei der Ablactation in Ausführung gebracht wird, — bei dem Zuschneiden des Reises ist jedoch stets zu berücksichtigen, daß man es mit keinem abgetrennten, sondern mit einem mit der abzuimpfenden Pflanze (der Mutterpflanze) noch verbundenen Theile, der erst nach erfolgtem Anwachsen getrennt werden soll, zu thun habe.

Da es bei dem Ablactiren Hauptbedingung ist, daß das Subject und der abzuimpfende Mutterstamm so nahe beisammen stehen, daß die Impfung ohne weitere Schwierigkeiten vollzogen werden kann, so müssen die Subjectstämme des Freilandes, auf welchen nächstes Frühjahr die Ablactation vollzogen werden soll, bereits im Herbst in der gehörigen Entfernung um den Mutterstamm herum gepflanzt werden, doch kann dieses, der Erfahrung zufolge, auch noch im Frühjahre, kurz vor der Operation, geschehen. Aus dem Umstande, daß die Bäume noch nicht angewurzelt sind, entsteht für die Impfung nicht der geringste Nachtheil, wohl aber geht der Vortheil daraus hervor, daß sie weit leichter anziehen (d. h.

mit den Impfreisern sicherer verwachsen), als im vollen Saft stehende, festgewurzelte Exemplare. Es zeigt sich hier ganz dasselbe Verhältniß, als wie bei den übrigen Reiserimpfungen, zu denen man, wie bereits erwähnt worden, niemals frisch-geschnittene Reiser verwenden darf, nur im umgekehrten Falle: statt daß man für alle Reiserimpfungen (eine einzige, die Krautimpfung ausgenommen, bei welcher Reis und Subject zugleich in voller Saftbewegung sein müssen) stets sogenannte hungerige Reiser benutzt, verwendet man dagegen für die saftigen Ablactationszweige am besten solche Subjectstämme, die in ihrer Lebensthätigkeit etwas zurückgesetzt sind. Unterlagenstämme, welche man im Frühjahre unmittelbar nach dem Einpflanzen ablactirt, können, wenn sie sonst kein Unfall heimsucht, schon im nächstfolgenden Herbste von der Mutterflanze getrennt und zur fernern Ausbildung eingeschult werden.

Bei den Topfgewächsen hat das Annähern des Subjects mit dem Mutterstamme begreiflicherweise gar keine Schwierigkeiten. Man stellt die Töpfe so nahe zusammen, als nöthig, und umfüttert sie fest mit Moos oder senkt sie in die Erde ein — noch besser jedoch ist es, die Mutterpflanze mit dem Subjectstämmchen auf ein Bret zu stellen, weil beide sich dann nöthigenfalls ohne Nachtheil transportiren lassen. Wie bei allen Impfungen der Topfpflanzen, ist es übrigens auch für die ablactirten derselben zweckmäßiger und gedeihlicher, wenn sie in die geschlossene Atmosphäre eines warmen oder lauwarmen Kastens gestellt werden. Die Verbände der ablactirten Topfpflanzen dürfen übrigens keinen Kittüberzug bekommen.

Die zur Ablactation bestimmten Impfreiser können auf 3—5 Augen eingestutzt werden, oder auch ohne Nachtheil ihre ganze Länge behalten, ja man kann sogar solche aufsetzen, die über eine Elle lang sind. In der Regel nimmt man zwar nur Jahrestriebe dazu, indeß kann auch mit gleichem Vortheil älteres Holz, sogar wenn es schon Fruchtaugen haben sollte, dazu verwendet werden. Der abzusäugende Impfzweig darf, wenn er mit Blättern versehen ist, in keinem Falle entblättert, wohl aber kann bei großblätterigen immergrünen Pflanzen die obere Hälfte eines jeden Blattes abgestutzt werden. Das bereits erwähnte vorherige Aushungern der Impfreiser (vgl. S. 44) kann übrigens bei der Ablactation, aus

leicht begreiflichen Gründen, niemals in Anwendung kommen. Nach vollzogener Operation hat man vor allen Dingen dafür zu sorgen, daß die angebogenen Impfreiser, sowie die Unterlagenstämme, durch Anbinden an Pfähle oder Stäbe, genau in ruhiger Lage und Stellung bleiben. Uebrigens ist es sehr zweckmäßig, ja sogar unerläßlich, daß auch hier, wie bei den Seitenimpfungen, die Abtrennung des vollständig angewachsenen Impfreises von dem geimpften Subjecte nur nach und nach (vgl. S. 66 ff., sowie das Seitenpfropfen S. 100, und das Accrochiren S. 122) vorgenommen wird.

Die Ablactation wird von fast allen Holzgewächsen gut angenommen, und da sie selten oder nie den Brand und Gummifluß zur Folge hat, so kann sie, wenn auch nicht im Umfänglicheren, doch in Einzelfällen, mit Nutzen für das Stein- und Schalenobst aller Art — Pfirschen, Mandeln, Aprikosen, Pflaumen, Kirschen, Hasel- und Wallnüsse, Kastanien u. s. w., sowie für Feigen und Maulbeeren, welche beide nicht leicht eine andere Impfung annehmen, mit Vortheil verwendet werden. Da die Ablactation immer vortrefflich gelingt, so ist sie besonders den Dilettanten zu empfehlen, welche in der Regel nicht in dem Stande sind, die Impfungen umfänglich auszuführen und auch keine geeignete Localität dafür besitzen; sie giebt ihnen ein sicheres Hülfsmittel an die Hand, schwieriger wachsende Impfungen mit günstigem Erfolge zur Ausführung bringen zu können.

Außerdem ist das Ablactiren auch Denjenigen zu empfehlen, welche gern Kunststückchen und Spielereien ausführen, so z. B. um die Aeste besonders künstlich gezogener Obstspaliere, korbförmig gezogener Pyramiden u. dgl. untereinander zu vereinigen — die Aeste der Hecken kreuzweise in dauernde Verbindung zu bringen und dabei zugleich Rauten zu bilden — oder um einem alten Obstbaume durch nebenangepflanzte und diesem ablactirte Subjectstämme reichlichere Nahrung zuzuführen u. s. w. Für die Verehrer des steifen Rococostyles, der im 17. Jahrhundert unter der Regierung des stolzen, herrschsüchtigen Ludwig XIV., von Frankreich aus durch den als Gartenkünstler und Architekt berühmten le Nôtre fast die Weltherrschaft im Bereiche des Ziergartengeschmacks erlangte, war daher die Ablactation ein höchst wichtiges, ja sogar unerläßliches Hülfsmittel zu der Ausführung jener

seltsamen Ideen — denn da viele Holzgewächse auch durch das kunstgerechteste Beschneiden allein sich nicht alle Mal gut in die bizarren Formen, die man ihnen aufdrang (z. B. Elephanten, Pfauen ein Rad schlagend, Löwen ein Wappenschild haltend, Drachen, Schweine, Canapées und viele andere baroque Gestaltungen mehr), fügen wollten, so vollendete man dieselben sehr leicht durch das gegenseitige Ablactiren der Zweige.

Die geeignetste Zeit zur Ablactation ist im Allgemeinen dieselbe, wenn das Halbspaltpfropfen vorgenommen wird, das zeitige Frühjahr, der März und die erste Hälfte des Aprils, und dann bei dem Eintritt der zweiten Saftperiode, im Juli und August. Immergrüne Gewächshauspflanzen dagegen können ohne weitere Unterbrechung vom Februar an bis im September mit günstigem Erfolg ablactirt werden. Uebrigens soll sich das Ablactiren auch bei Freilandspflanzen im Laufe des Sommers, und zwar durch das Krautimpfen (vgl. S. 86) vortrefflich ausführen lassen.

Wie alle Impfmethoden, so hat auch die Ablactation ihre Vortheile, sowie ihre Schattenseiten. Rechnen wir zu den ersteren vor Allem die vollkommenste Sicherheit des Gelingens, weil das Impfreis bis nach erfolgtem Anwachsen vollständig von der Mutterpflanze ernährt wird, so liegt dennoch dagegen ein nicht geringer Nachtheil in der größern Umständlichkeit, welche die Ausführung erschwert, da es unvermeidliche Nothwendigkeit ist, daß das Subject und die Trägerin des Impfreises, die Mutterpflanze, genau in eine solche Stellung zu einander gebracht werden müssen, daß die Operation ohne Schwierigkeit vollzogen werden kann. Alle ablactirten Pflanzen zeigen übrigens ein schnelles und kräftiges Wachsthum, wodurch die Behauptung mancher Impfkünstler, „daß der Wuchs ablactirter Bäume auffallend schwächer sei, als solcher, die auf eine andere Weise geimpft worden sind," sich wohl von selbst widerlegen dürfte, — nur der Uebelstand zeigt sich häufig, daß der Wuchs eine schiefe Richtung erhält und die Impfstelle sich zu einem oft unförmlichen Knoten ausbildet. —

Eine eben so eigenthümliche, als wenig unterschiedene Modification des Ablactirens ist das sogenannte **Dupliren** — Greffe par approche d'une bouture (d. h. Pfropfen durch die Annäherung eines Ablegerzweigs). Diese in

ihrer Art einzige Impfweise soll nach Prof. A. Thouin in dem königl. Garten zu Kew (weshalb er sie Greffe Kew nennt), nach Loudon (Gartenmagazin, Nr. XIII, April 1828) jedoch von dem Engländer Blaikie erfunden worden sein — wogegen Prof. Dr. E. v. Schönebeck die Erfindung des Duplirens muthmaßlich dem weit früher lebenden Marco Bussato zuschreibt, weil sie in dessen Giardino di Agricultura (Cap. 34) ganz deutlich beschrieben und abgebildet zu finden ist. Dem sei nun, wie ihm wolle, das Dupliren war zwar nie allgemein eingeführt, aber im vorigen Jahrhundert hier und da gar sehr beliebt, und wurde besonders bei den Pfirschen, Aprikosen, Pflaumen und Kirschen angewendet; jetzt wird es indeß wohl noch äußerst selten geübt, ja es wird Vielen vielleicht sogar nicht einmal dem Namen nach bekannt sein.

Es unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Ablactiren einzig und allein dadurch, daß das Impfreis schon vor der Operation von seiner Mutterpflanze getrennt und in hinreichender Nähe des Subjects mit seinem untern Ende in die Erde, oder, wenn in höherer Distanz duplirt werden soll, in ein daselbst befestigtes und mit Wasser gefülltes Gefäß, auch wohl in eine Kartoffel, Kohl- oder Runkelrübe ꝛc. gesteckt wird. Im Uebrigen ist es dem Ablactiren in jeder Beziehung gleich, und kann eben so gut, wie dieses, in die Seite des ungestutzten Subjects, als wie auf die Abplattung des abgestutzten Stammes vorgenommen werden, und es lassen sich ebenfalls verschiedene Impfweisen dafür verwenden, obgleich man das Halbspaltpfropfen als die geignetste dafür empfiehlt.

Am besten gelingt das Dupliren, wenn das Impfreis neben dem Subject in die Erde gesteckt werden kann, wo dann freilich der Subjectstamm nahe über dem Boden abgeimpft werden muß. Sehr oft, besonders bei anhaltend feuchtem Wetter, zeigen solche in die Erde gesteckte Reiser bis zu der Zeit, wo sie mit dem Subjectstamme verwachsen sind, auch zugleich die Anfänge einer Bewurzelung, was indessen hier keinen Nutzen weiter hat. Wo mehre Subjectstämmchen zugleich zu erreichen sind, da thut man wohl, gleich einen ganzen Ast mit vielen Jahrestrieben dazwischen einzugraben, dergestalt, daß die Impfzweige sich bequem zu dem Unterlagenstamme hinüberbeugen und animpfen lassen.

Soll die Impfung recht sicher anschlagen, so müssen die Impfzweige unten etwas altes Holz behalten, sie bleiben dann weit länger grün und saftig. Uebrigens ist es bei dem Dupliren unbedingt nothwendig, daß die Impfreiser auf 3—5 Augen eingestutzt werden, da sie — nicht mit der Mutterpflanze zusammenhängend, wie bei dem eigentlichen Ablactiren — an der meist noch nicht vollkommenen reifen Spitze sonst leicht eintrocknen würden. Aus dem Gesagten geht hervor, daß auch hier keine sogenannten hungerigen Reiser verwendet werden dürfen.

Wenn ich für das gewöhnliche Ablactiren frischeingepflanzte Subjectstämmchen empfohlen habe, so muß ich hier bemerken, daß bei dem Dupliren gerade der umgekehrte Fall Statt findet, — hier gelingt das Aufsetzen der Reiser, wie bei den meisten übrigen Impfmethoden nur dann mit Sicherheit, wenn die Subjectstämme vollkommen bewurzelt sind, denn den in seiner Lebensthätigkeit herabgestimmten Theil bildet hier das bereits von der Mutterpflanze getrennte, eingestutzte Impfreis.

Was übrigens bei dem gewöhnlichen Ablactiren von dem Verbande, der geeignetsten Operationszeit, dem nachmaligen Abtrennen des angewachsenen Impfreises von der Mutterpflanze u. s. w. gesagt worden ist, gilt auch von dem Dupliren.

B. Vermehrungsmethoden, welche durch Augenimpfungen (Aeugeln) ausgeführt werden.

Das Augenimpfen, Aeugeln oder Oculiren gehört zu der Kategorie der Seitenimpfungen, und wird nicht durch ein mit mehren Augen besetztes Impfreis, sondern durch ein einzelnes Auge ausgeführt, welches entweder mit dem bloßen Rindenschilde oder auch mit einer mehr oder minder umfänglichen Partie Holz von dem Impfreise abgelöst und dem Subject einverleibt wird. Hiernach lassen sich die sämmtlichen Modificationen der Augenimpfung in zwei Sectionen bringen: die Rindenoculation (das Oculiren mit Rinde, Inoculation par écorce) und die Holzoculation

(das Oculiren mit Holz, Inoculation à entaille, Inoculation en pièce rapportée). Analog entsprechen die Oculationen besonders dem Rindenpfropfen (vgl. S. 122), dem Lateriren (vgl. S. 128), dem Collateriren (vgl. S. 130), dem Accrochiren (vgl. S. 120), und in mancherlei Hinsicht überhaupt vielen Klebeimpfungen (S. 101 ff.).

Da die Augenimpfung von sämmtlichen Impfweisen diejenige ist, welche die unbedeutendste Verwundung erfordert, mithin sehr leicht ausführbar und eben so sicher im Gelingen ist, so verdient sie in dieser Hinsicht allerdings den Vorzug vor den Reiserimpfungen, aber in anderer Beziehung steht sie denselben gleichwohl immer nach, denn während das Auge erst austreiben und sich zu jenem Zweige heranbilden muß, aus welchem später der Kronenbau hervorgehen soll, repräsentirt das Impfreis bereits diesen Zweig und bauet sich demnach gleich beim Austreiben, also unmittelbar, zur Krone aus, mithin hat dasselbe, wenn sein Anwachsen erfolgt ist, an Zeit einen Vorsprung von mindestens einem Jahre voraus. Wo also bei den Impfungen ein rascher Betrieb bezweckt wird, da muß allerdings das Reiserimpfen dringender empfohlen werden, als das Augenimpfen — vorausgesetzt, daß man nicht genöthigt ist, tief zu impfen, um auf diese Weise aus dem Impfreise einen neuen Stamm zu ziehen, und auf diesem zuletzt die Krone zu bilden, wie es häufig in den Baumschulen vorkommt; in diesem Falle würde man mit den Oculationen eben so schnell zum Ziele gelangen.

Abgesehen von allen übrigen Vortheilen der Augenimpfungen, ist besonders noch hervor zu heben, daß die Ausführung derselben zum größten Theil in einen Zeitraum fällt — Juni bis August — wo sich die Masse der drängendsten Arbeiten bereits beseitigt hat; gewiß kein unbedeutender Gewinn für den Gärtner, der oft mit Arbeiten dermaßen überhäuft ist, daß es oft unmöglich erscheint, sie alle rechtzeitig zu erledigen.

Die Oculation bleibt also unter allen Umständen im Allgemeinen gewiß immer eine der vorzüglichsten Arten der Impfung. Die Manipulationen bei derselben sind ungemein einfach, und weichen bei den verschiedenen Modificationen nur sehr wenig von einander ab.

Die Erfindung des Augenimpfens ist, wie das Spalt- und Rindenpfropfen, so wie das Ablactiren in jener tiefen

Vorzeit zu suchen, die sich nicht mehr ermitteln läßt. Bei den alten Griechen war diese Methode ganz vorzüglich in Gebrauch; sie gaben ihr den Namen Enophthalmismos, — die Römer nannten sie Inoculation, und eine Modification derselben, von welcher am gehörigen Orte wiederholt die Rede sein wird, die Emplastration. Nach Theophrast oculirten die alten Griechen nur solche Arten Bäume, die einen zähen und klebrigen Saft hatten, namentlich Oelbäume, Feigen und Mandeln. Von den Römern dagegen wurden nicht nur die eben genannten Fruchtarten, sondern auch die Pfirschen oculirt, und Palladius führt als etwas Neues an, daß ihm auch das Oculiren mit Aepfeln und Birnen gelungen sei. Der älteste römische Schriftsteller über den Landbau, Cato der Aeltere, beschreibt nicht nur das Spaltpfropfen, das Rindenpfropfen und sogar das Lochpfropfen, sondern auch das Augenimpfen, und zwar jene Modification desselben, welche den Namen Emplastration (Einpflastern) führt.

Bemerkt mag noch sein, daß das verkehrte Einsetzen der Augen bei sämmtlichen Oculationen eben so gut gelingt, wie das verkehrte Aufsetzen der Reiser bei den Reiserimpfungen, daß es aber eben so wenig einen ernsten Zweck hat, als wie dieses und bloß als eine experimentirende Spielerei zu betrachten ist.

I. Die Rindenoculation.

1.

Das eigentliche Oculiren oder Aeugeln, das Einäugeln oder Anschilden, — Inoculation, Greffe en écusson (Schildpfropfen), Greffe en bouton (Knospenpfropfen). Fig. 57 bis 64.

Die erste und hauptsächlichste Bedingung für das sichere Gelingen der Rindenoculation ist, daß die Subjectpflanze sowohl, als wie die Mutterpflanze, von welcher die Impfreiser genommen werden, vollkommen im Safte sei, daß mithin ihre Rinde sich durchaus glatt, vollständig und leicht ablöst — im Gegentheile schlägt die Operation gewiß jedes Mal fehl.

Da dieses Erforderniß in Bezug auf den Subjectstamm

am wichtigsten ist, so ergiebt es sich von selbst, daß nur Exemplare von kräftigem Wuchse, die schon längere Zeit am gleichen Orte stehen, mithin vollkommen angewurzelt sind, dazu benutzt werden können. Aus demselben Grunde schlagen auch alle Oculationen in das saftreichere ein- bis dreijährige Holz weit sicherer an, als wenn sie in das ältere gemacht werden. Das alte Holz nimmt zwar die Augen oft eben so gut an, als das jüngere, aber sie treiben meist später, oft erst im zweiten oder dritten Jahre, in vielen Fällen aber auch gar nicht aus, obgleich sie dabei lange Zeit hindurch frisch und grün bleiben. Diese Erscheinung läßt sich namentlich bei älteren Quitten- und Johannisäpfelsubjecten, bei den aus den Wäldern importirten Vogelkirschen-, Holzbirnen-, Holzäpfel- und Rosenunterlagenstämmen, so wie bei den meisten anderen Holzpflanzenarten häufig beobachten.

Da die Rindenoculationen einzig und allein von der vollständigen Saftbewegung bedingt werden, so theilt sich die Operationszeit derselben in zwei Hauptperioden, von welchem die erste den Zeitraum der letzten Aprilhälfte bis mit der ersten Junihälfte, also die Periode der ersten Saftbewegung — die andere dagegen die letzte Julihälfte und den August, bei feuchter, warmer Witterung, jedoch auch wohl noch einen großen Theil des Septembers, demnach die Periode der zweiten Saftbewegung umfaßt. Die in der ersten Operationsperiode oculirten Subjecte treiben die eingesetzten Augen noch in demselben Jahre und zwar sofort nach dem Anwachsen und mit dem ersten Safttriebe aus; man bezeichnet diese Oculationsweise daher mit dem Namen: Frühjahrsoculiren oder Oculiren aufs treibende oder wachende Auge, — die in der zweiten Operationsperiode eingesetzten Augen dagegen wachsen zwar vollkommen an, bleiben aber im ruhenden Zustande bis zum nächsten Frühjahre, wo sie ihr latentes Leben aufgeben und austreiben; man nennt diese Oculationsweise daher das Sommeroculiren oder das Oculiren aufs schlafende oder ruhende Auge. Besonders in anhaltend warmen Sommern treiben jedoch auch die aufs „Ruhen" berechneten Augen der zweiten Operationsperiode noch in demselben Jahre und fast unmittelbar nach dem Anwachsen aus, doch bleibt dies immer ein Ausnahmefall, der sich besonders häufig bei den immergrünen Rosen zeigt.

Manche Impfmeister verfahren noch schulgerechter und stellen die Operationszeit der Rindenoculation in drei Abtheilungen auf: die Frühjahrsoculation, welche im April und Mai mit Augen von vorjährigen Reisern geschieht, die unmittelbar nach dem Anwachsen austreiben, — die frühe Sommeroculation, geschieht im Juni und Juli mit Augen von diesjährig-gewachsenen reifen Trieben, welche öfters noch im laufenden Jahre austreiben, — die späte Sommeroculation, wird von der letzten Hälfte des Juli's bis in den September hinein mit Augen von diesjährigen reifen Sommertrieben ausgeführt, welche erst im künftigen Frühjahre mit der ersten Saftbewegung, sehr selten jedoch im Operationsjahre schon austreiben. Man sieht hieraus, daß das Frühjahrsoculiren mit der Oculation aufs treibende Auge ein und dasselbe bleibt, so wie daß das frühe und späte Sommeroculiren der Oculation aufs schlafende Auge völlig synonym ist.

Die Oculation aufs schlafende Auge ist immer die vortheilhafteste Augenimpfung, besonders in milderen Lagen, und daher auch die gebräuchlichste — ja bei manchen Obstsorten, z. B. den Pfirschen, Aprikosen, Nüssen &c. hat das Oculiren nur auf diese Weise einen sichern Erfolg; dasselbe ist auch der Fall mit vielen unserer Zierholzpflanzen, wie mit den Arten der Gattungen Robinia, Acer, Syringa, Aesculus u. v. a. m.

Für die immense Anzahl der Hybriden, Varietäten und Arten der Rosen wird das Oculiren am allgemeinsten angewendet, indem andere Impfweisen von denselben nie so sicher angenommen werden, wenigstens nur in einer abgeschlossenen Atmosphäre angetrieben während des Winters und zeitigen Frühjahrs gelingen, welche Gelegenheit wohl nicht Jedem geboten sein dürfte. Ja, für die so schwierig aus Stecklingen wachsenden einmalblühenden (Rosa alba, centifolia, damascena, gallica &c. und andere sogenannte Landrosen) und remontirenden Rosen (R. hybrida bifera), namentlich aber auch für die Anzucht der so beliebten hochstämmigen Rosen aller Art ist das Oculiren bisher immer noch die vorherrschende und fast einzige Impf- und resp. Vermehrungsweise geblieben, um so mehr, da die Erfahrung lehrt, daß bei allen Rosen die Oculation sich stets weit dauernder zeigt, als irgend eine andere Impfweise. Bei den Rosen wendet

man übrigens das Oculiren nicht nur mit dem ruhenden, sondern auch mit dem treibenden Auge an — das erstere besonders bei den einmalblühenden, so wie bei den remontirenden, das andere aber besonders bei den immergrünen Rosen (z. B. Bourbon-, Noisette-, Thee- und Semperflorens-Rosen rc.), welche letztere dann bei dem Austreiben meist zugleich Blumen entwickeln.

Die Manipulation bei dem Oculiren ist ungemein einfach und besteht überhaupt aus vier Handgriffen: dem Schlitzen der Rinde am Subjectstamme, um das Auge bequem einschieben zu können — dem Ausheben des Auges vom Impfreise — dem Einschieben des Augenschildes in den Rindenschlitz des Subjectstammes — und endlich dem accurat angelegten Verbande. Bei beiden Oculationen, bei der auf das treibende Auge sowohl, als wie bei der auf das ruhende Auge, ist übrigens die Verfahrungsweise, bis auf einige unbedeutende Abweichungen, ganz eine und dieselbe, und bedarf daher keiner doppelten Beschreibung.

Die Ausführung der Operation findet in der folgenden Weise Statt. An einer glatten und ebenen Stelle des Subjects (und oculirt man auf junges Holz: stets in der Mitte des Internodiums, d. i. zwischen zwei Knospen) wird ein Querschnitt durch die Rindenschicht bis auf die junge Holzschicht, und vom Mittel desselben eben so ein 9—12 Linien langer Längsschnitt auf- oder abwärts (wie es gerade paßt) geführt, so daß die beiden Schnitte ein lateinisches umgekehrtes ⊥ oder auch aufrechtstehendes T bilden, worauf die beiden Rindenflügel mit dem Oculirbeine behutsam von der Holzschicht gelöst werden, wie durch Fig. 57 (a mit aufwärts-, und b mit abwärtsgeführtem Längsschnitte) dargestellt ist. Bei dem Aufschlitzen der Rinde muß die junge Holzschicht (der Splint) durchaus unverletzt bleiben, besonders unter dem Längsschnitte, weil die Operation sonst größtentheils mißlingt. Die beiden Rindenflügel aber dürfen nur so weit gelöst werden, daß sich das Rindenschild bequem einschieben läßt.

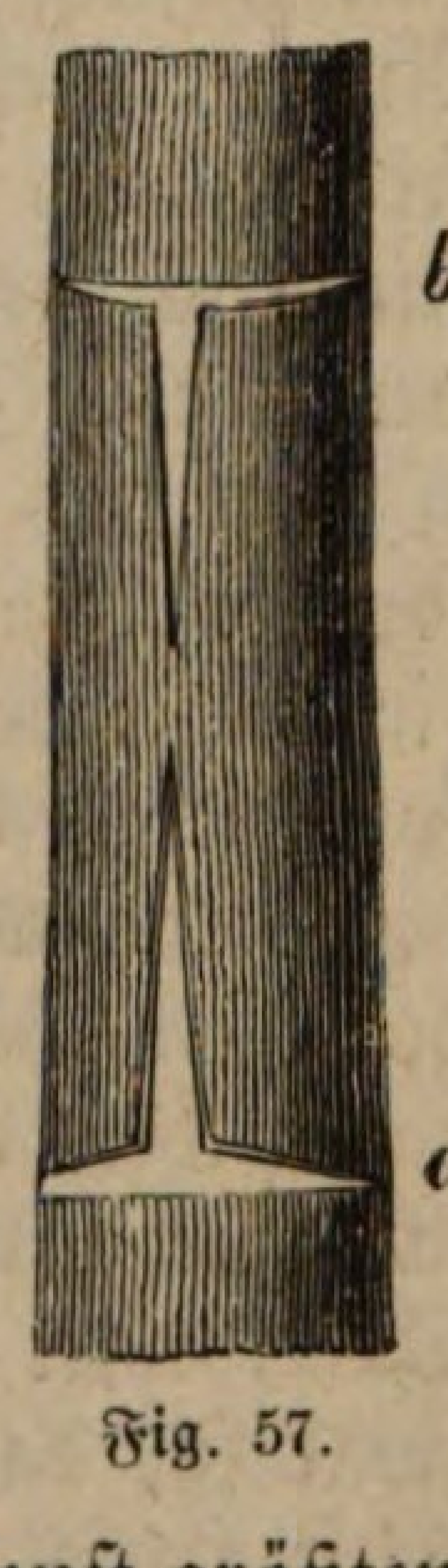


Fig. 57.

Ist dies geschehen, so wählt man ein kräftiges Auge am Impfreis aus, und umschneidet es, je nach dem Einschnitte

am Subject auf die Weise, daß das Rindenschild ein gleichschenkeliges Dreieck mit etwas ausgebogenen Schenkeln bildet (Fig. 58 und 59), in dessen Mitte, etwa 4 Linien von dem Querschnitte und 1—2 Linien von den beiden Seitenschnitten entfernt, sich das Auge befindet.



Fig. 58.



Fig. 59.

Der Umfang des Rindenschildes muß natürlicherweise der Größe des Einschnittes am Subjectstamme entsprechen, aber sein Querschnitt muß ungefähr 1 Linie kürzer als der Querschnitt jenes Einschnittes sein, damit es sich ohne Schwierigkeit einschieben läßt. Nachdem man nun mit dem Oculirbeinchen das Rindenschild ringsum an seinen Rändern behutsam gelöst hat, faßt man das Auge mit dem Daumen und Zeigefinger an dem Blattstiele an und sprengt es durch einen gelinden Druck mit dem Daumen von der jungen Holzschicht des Impfreises los. Ist das Reis hinlänglich saftig, so hat dieses *Absprengen oder Abdrücken des Auges* gar keine Schwierigkeiten und gelingt bei einiger Uebung sehr leicht, sogar bei solchen Augen, welche mit keinem Blattstiele versehen sind, wie man sie bei dem *Oculiren aufs treibende Auge*, welches bekanntlich mit vorjährigen Sommertrieben geschieht, verwenden muß.

Ist das Rindenschild von dem Reise untadelhaft abgelöst worden, dann muß es ohne weiteres Zögern in den Rindeneinschnitt des Subjectstammes eingeschoben werden, weil man sonst leicht Gefahr läuft, daß der auf der Innenseite desselben hervortretende Saft von der Luft aufgetrocknet wird. Bei dem Einschieben in den Rindeneinschnitt des Subjects muß das Schild etwas von dem Holze abgehalten werden, ebenfalls aus Schonung für den nach der Lösung sofort hervortretenden Saft, weil dieser sich sonst leicht abstreifen würde — und zwar so, daß das gerade abgestutzte Ende des Schildes möglichst genau an den Querschnitt in der Rinde des Subjects anschließt. Unmittelbar nach dem Einschieben des Schildes wird der Verband angelegt. Ist es nothwendig, vor dem Einschieben des Augenschildes die Flügel des Rindenschlitzes noch ein Mal von dem Holze abzubiegen, damit sich das Einschieben

bequemer und accurater ausführen läßt — oder macht man den Rindeneinschnitt am Subjectstamme erst nach dem Lösen des Augenschildes, so faßt man das letztere einstweilen mit dem Stiele zwischen die Lippen, oder man legt es (wie beim Frühlingsoculiren laubabwerfender Gehölze ohnedies geschehen muß, weil hier die Augen noch keinen Blattstiel haben), wenn die Luft windstill ist, einstweilen in ein flaches Papierkästchen, auf ein breites, grünes Blatt oder in ein flaches Geschirr, jedoch so, daß es auf die Außenseite zu liegen kommt. Sehr viel trägt es zum Gelingen der Oculation bei, wenn die Handgriffe der Operation so schnell wie möglich 'ausgeführt werden, weil Luft und Wärme, wie bereits erinnert wurde, sonst leicht den Bildungssaft (das Cambium), womit sich die verwundeten Stellen sofort bedecken, auftrocknen würden, was natürlicherweise ein Fehlschlagen der Operation zur Folge haben müßte.

Eine sehr wichtige Hauptsache ist es, daß beim Lösen oder Absprengen des Rinden- oder Augenschildes der fast holzige Keim des Auges — der Knospenkern, Keim- oder Holzkegel, in der Kunstsprache der Gärtner sehr bezeichnend auch die Seele genannt — im Auge bleibt. Dieser Keim, das Embryo eines Zweiges, meist äußerst klein, oft nur von der Größe eines winzigen Sandkörnleins, an der Innenseite des Schildes im Auge sitzend, ist es, der sich bei dem Anwachsungsproceß zuerst mit der jungen Holzschicht des Subjectstammes auf das Innigste verbindet. Erhält man beim Lösen des Schildes den Knospenkern nicht zugleich mit, so ist alle Mühe und Arbeit vergebens, indem ohne denselben wohl ein Anwachsen der Rinde, aber kein Austreiben des Auges Statt finden, mithin die Operation in diesem Falle nicht für gelungen gelten kann. Es läßt sich übrigens sehr leicht erkennen, ob das gelöste Auge noch mit dem Knospenkern versehen ist oder nicht: denn wenn man das gelöste Augenschild gegen das Sonnenlicht hält, so erscheint im ersten Falle das Auge an der Innenseite gefüllt, im andern Falle jedoch zeigt sich dasselbe innen hohl, oder man bemerkt vielmehr an der Stelle des Knospenkerns ein durchsichtiges Grübchen, weil derselbe am Holze des Impfreises sitzen geblieben ist.

In anhaltend trockenen Sommern, besonders wenn sie schneearmen Wintern folgen, lösen sich die Augen selten gut

mit dem Knospenkern von dem Reise ab, und der Oculirmeister hat dann häufig eine recht verdrüßliche Arbeit. Derselbe Fall tritt jedoch auch bei der günstigsten Witterung ein, wenn die reiserliefernden Mutterpflanzen auf trockenem, hochliegendem Boden stehen — und eben so häufig kommt er vor, wenn man die Reiser aus entlegener Ferne und mit nachlässiger Verpackung zugeschickt bekommt. Um die Saftbewegung in dergleichen zähen und welken Reisern wiederholt anzuregen und sie dadurch zum Oculiren geeignet zu machen, gräbt man sie wohl auf einige Zeit an einem schattigen Platze in feuchte (aber nicht in nasse) Erde ein, und zwar in senkrechter Stellung, doch so, daß sie von der Erde völlig bedeckt sind. Indessen zeigt dieses Verfahren bloß bei den auf trockenem Boden gewachsenen, zähen, nicht aber alle Mal bei den welkgewordenen Reisern den gewünschten Erfolg. Zur Vermeidung solcher Uebelstände bedient man sich daher sehr verschiedener künstlicher Verfahrungsweisen, durch welche sich, mehr oder minder, jedoch immer ein günstiges Resultat erzielen läßt.

Man löst z. B. die Augen mit einem Abschieber. Zu diesem Zwecke bediente man sich früher einer starken Schreibfederspule, die an ihrem Ende 15—18 Linien lang schief abgeschnitten, nach der Spitze desselben zu aber rundlich zugeschnitten war, mit welcher sich das vorher ringsum am Rande gelüftete Rindenschild sehr leicht ablösen läßt, indem man die Spule unter die Spitze desselben setzt, und mit derselben unter der Rinde dicht auf dem Holze des Reises herunter fährt. Da jedes Auge beim Absprengen sich durchschnittlich besser und vollkommener von oben nach unten löst — d. h. daß ihm der Knospenkern und die Gefäßbündel des Blattes vollständiger erhalten bleiben, als wenn man von unten nach oben trennt — so ist es bei diesem künstlichen Lösen von großer Wichtigkeit, daß das Augenschild jene Form hat, wo die Spitze nach oben steht (Fig. 58); will man jedoch, daß der Querschnitt des Schildes über dem Auge stehen soll (wie bei Fig. 59), so ist das Schild nach der lanzettlichen Gestalt zu umschneiden, wie sie Fig. 60 darstellt, und dann die obere Spitze desselben nach dem Lösen quer abzustutzen. Diese Regel gilt übrigens für alle hier angeführten künstlichen Lösungsweisen.

Statt der Federspule, die durch anhaltenden Gebrauch sehr leicht weich und dadurch unbrauchbar wird, sich auch sehr bald abnutzt, bedient man sich jedoch weit vortheilhafter des von Messing oder Stahl gefertigten, höchst einfach construirten Augenabschiebers oder Augenlösers, welcher in Abth. IV. Nr. 11 beschrieben und abgebildet worden ist. Wer noch keinen metallenen Augenabschieber besitzt, der kann sich im Nothfalle als Ersatz für denselben einen solchen sehr leicht aus einer wo möglich etwas langen Schreibstahlfeder anfertigen, welche zu diesem Zwecke mit dem Schnabelende an einen Holzstiel befestigt und an ihrem breiten, eckigen Ende durch Abschleifen gehörig abgerundet und etwas angeschärft wird. Mit einem solchen Abschieber aus dem Stegreife, der immer haltbarer ist, als wie die Federpose, habe ich sehr viele Oculationen ausgeführt.

Unvollkommener, obgleich noch einfacher, dagegen ist die Methode, sich eines festen, gezwirnten, starken, seidenen oder leinenen Fadens, anstatt eines Abschiebers, zu bedienen. Man legt den Faden mit seiner Mitte unter den gelüfteten Rand der Spitze des Rindenschildes, hält beide Hälften desselben auf der dem Schilde entgegengesetzten Seite zusammen, und zieht die auf diese Weise gebildete Schlinge dicht auf dem Holze unter dem Rindenschilde hindurch. Das Auge löst sich auf diese Weise fast immer gut, wenn es nicht gar zu stark ist. — Auf eine ähnliche Art läßt sich das künstliche Lösen der Augen durch einen Abschieber von einer Uhrfeder, die bogenförmig gekrümmt, an einem Hefte befestigt und an der einen Kante zugeschärft worden ist, oft ohne weitere Schwierigkeit bewerkstelligen.

Alle hier angeführten Manipulationen lassen sich sehr leicht erlernen und führen sicher zum Ziele.

Entgegengesetzt dem Falle, wo sich die Augen so schwer lösen, daß nur mit großer Vorsicht denselben der so nothwendige Knospenkern erhalten werden kann — ist jener, wo sich die Augen zwar leicht lösen, wo aber wegen allzu reicher Saftfülle des Reises der Knospenkern beim Abschieben des Rindenschildes nicht nur vom Holze, sondern auch zugleich vom Auge wegbricht und gleich einem Sandkorn herausfällt; ein Fall, der nicht selten bei mäßig gewachsenen Reisern vieler Aepfel- und Kirschensorten vorkommt. Um diesen Uebelstand

zu verhüten, ist es nothwendig, daß man dergleichen Oculirreiser einige Zeit vor der Operation etwas abwelken läßt.

Bei Holzpflanzenarten mit stark hervorstehenden, gleichsam auf einem Höcker sitzenden Augen, wie z. B. bei den Aprikosen, bei manchen Birnensorten 2c., oder mit eckig-gewachsenen Zweigen, bei welchen die Augen auf den Kanten der Ecken stehen, eine Erscheinung, die sich auch in manchen Jahren, jedoch nur unter gewissen Umständen und als eine Innormalität bei vielen Citrus-Arten häufig zeigt — bei dergleichen Pflanzenarten ist es ebenfalls sehr schwierig, die Augen mit dem Knospenkern von dem Holze des Reises abzulösen, und es gelingt auf die gewöhnliche Weise äußerst selten.

Um diesem und allen anderen Uebelständen, die hier aufgezählt worden sind, nachdrücklich zu begegnen, oder sie wenigstens auf die leichteste Weise zu vermeiden, giebt es ein höchst einfaches Verfahren, welches darin besteht, daß man das Auge nur mit kleinem Schilde und mit so wenig Holz als möglich ausschneidet, und sammt dem Holze einschiebt. Man nennt dieses Verfahren „das Oculiren mit dem Holze" oder „dem Holzspan", nach Christ: Oculiren mit dem Keil, treffender jedoch: „Oculiren mit beholztem Schilde". Dieses Verfahren ist zwar eine kräftige Hülfe in Fällen der Noth, wie sie bereits angeführt worden sind, darf aber nie zur Regel erhoben und kann daher nicht für die allgemeine Anwendung empfohlen werden, indem ein beholztes Auge sich dem Splinte des Subjectstammes nie so innig anlegt, als unbedingt nothwendig ist, und die Verwachsung findet daher immer langsamer und oft nur unvollkommen Statt. Das Oculiren mit beholztem Schilde empfiehlt man namentlich auch, wenn welkgewordene Reiser verwendet werden müssen. Es ist bereits oben ein Mittel angegeben worden, wie dergleichen Reiser sehr leicht zu erneueter Lebensthätigkeit angeregt werden können, wenn sie nicht in einem zu hohen Grade abgewelkt sind, so erholen sie sich auf diese Weise sehr bald wieder und dann wird in den meisten Fällen das Einsetzen der Augen mit Holz auch nicht nothwendig sein — sind sie jedoch mehr als etwas welk, haben sie vielleicht gar schon einen gewissen Grad von Trockenheit erreicht, dann ziehen sie auch gewiß nicht an, wenn sie mit beholz-

tem Schilde eingesetzt werden. Wo dagegen das Impfreis wegen stark hervorstehenden Augenträgern, oder weil es eckig ist, eine gute Lösung selten erlaubt, da ist das Lösen mit beholztem Schilde allerdings an seinem Platze und jedem andern Verfahren vorzuziehen.

Ein anderes, ebenfalls sehr einfaches Verfahren, durch welches das vollständige Lösen des Auges am leichtesten und in den meisten Fällen gelingt, ist folgendes. Ohne das Rindenschild vorher mit einem Schnitt zu umziehen, wird dasselbe mit dem Holzspane in lanzettlicher Form ausgeschnitten (Fig. 60), und dann an der Spitze desselben das innensitzende Holz von der Rinde gelöst (Fig. 61), worauf sich sehr leicht der übrige Theil des Holzspans vorsichtig ausbrechen läßt. Sollte sich jedoch die Lösung etwas schwierig zeigen, dann kann man mit einem der oben erwähnten Augenabschieber, z. B. mit der schief-abgeschnittenen Federspule, sehr leicht nachhelfen. Zuletzt wird die obere Spitze des Schildes quer abgestutzt (Fig. 60, nach der Linie a), und dann dasselbe in den Einschnitt des Subjects von oben nach unten eingeschoben. Soll aber das Augenschild von unten nach oben in den Einschnitt eingeschoben werden, so ist es selbstverständlich, daß nicht die obere, sondern die untere Spitze quer-abgestutzt werden muß. Eine Hauptsache ist es übrigens auch hier, daß die Trennung des Auges vom Holze stets von oben nach unten Statt findet — die Gründe dafür sind bereits angeführt worden (vgl. S. 152). Bemerkt mag noch sein, daß dieses Verfahren häufig in England angewendet wird.

a



Fig. 60.



Fig. 61.

Nicht minder verdrüßlich ist es, wenn sich an dem Subjectstamme die Rinde nicht gut lösen will, wie es in trockenen, heißen Sommern, oder wenn die Stämmchen in hohen, trockenen Lagen stehen, sehr häufig der Fall ist. Hier wird es nothwendig, einige Tage vor der Operation den Boden ringsumher aufzulockern und denselben nach Sonnenuntergang durchdringend zu begießen; gut ist es, wenn dabei auch zugleich die

Zweigpartien mit überspritzt werden, und wer nur eine geringe Anzahl Stämmchen zu oculiren hat, der kann sie, noch besser, zu gleicher Zeit mit feuchtem Moose umkleiden. Auf diese Weise behandelt, löst sich die Rinde schon nach einigen Tagen sehr leicht und ohne alle weitere Schwierigkeiten, und die Stämmchen sind zum Oculiren nun vollkommen fähig.

Das übrigens das hier Gesagte über das Lösen der Rinde am Reise und am Subject sich eventuell nur auf die Freilandpflanzen bezieht, brauche ich wohl kaum zu erinnern, denn bei Topfgewächsen können die hier gegebenen Fälle kaum vorkommen, wenigstens lassen sich dann bei diesen durch Beschatten und reichliches Begießen diese Uebelstände sehr leicht beseitigen, indem man in dieser Beziehung dieselben besser in der Gewalt hat, als die Freilandpflanzen.

Nachdem das Augenschild accurat eingeschoben worden ist, so daß es mit der abgestutzten Seite an den Querschnitt des Subjectstammes genau anschließt, wird der Verband angelegt. Das beste Bindematerial dazu ist weicher, aber fester Bast, oder mehrfach zusammengelegte starke Wollfäden. Gewächs'te Bänder, noch weniger aber dergleichen Papierstreifen, erweisen sich für die Oculationen durchaus nicht praktisch, da man einem davon gemachten Verband nie den erforderlichen Grad von Festigkeit geben kann. Die Länge des Bindezeugs richtet sich theils nach der Breite desselben, theils nach der Dicke des Subjectstammes; im Allgemeinen beträgt sie gewöhnlich 12—18 Zoll.

Da das Anlegen des Verbandes bei sämmtlichen Oculationen nicht nur als Schutz vor den, denselben so verderblichen Einflüssen der Luft und der Nässe, sondern auch als unerläßliches Befestigungsmittel, von weit größerer Wichtigkeit ist, als bei vielen anderen Impfmethoden, so finde ich es für angemessen, in die Beschreibung desselben etwas genauer einzugehen. Es geschieht zwar auf verschiedene Weise, die einfachste und beste, sowie auch die üblichste, ist jedoch die folgende.

Vor Allem ist zu beachten, daß mit dem Anfang des Verbandes stets an dem senkrechten Rindenschnitte und zwar immer von dem Auge ab, begonnen werden muß: bei Augenschilden, welche von unten eingeschoben worden sind, also unmittelbar über dem Auge, bei solchen dagegen, wo das

Einschieben von oben geschehen ist, unmittelbar unter dem Auge, dicht an der Basis des Blattstiels. Dadurch wird das Verschieben des Augenschildes verhindert, der Querschnitt desselben legt sich weit genauer und dichter an den Querschnitt des Rindeneinschnitts des Subjectstammes an, die beiden Flügel des Rindeneinschnitts drücken sich gleichmäßiger gegen einander und bilden dadurch eine vollkommene Bedeckung des Schildes, und, was eine Hauptsache ist, der Knospenkern des Auges schließt sich dadurch weit inniger an die junge saftige Holzschicht des Subjectstammes an; dieser Handgriff darf daher nie übersehen werden.

Nun kommt das Binden selbst. Angenommen, es wäre ein Augenschild mit oberhalb des Auges befindlichen Querschnitt (Fig. 59) in den Rindeneinschnitt des Subjectstammes (Fig. 57 b) eingeschoben worden, so wird folgenderweise verfahren. Man legt die Mitte des Bindezeugs an der, dem eingesetzten Auge entgegenstehenden (der hintern) Seite des Subjects an, führt beide Enden unter dem Auge hervor, überkreuzt sie daselbst, führt sie zurück auf die hintere Seite des Subjects, überkreuzt beide daselbst zwei oder drei Mal mit sich selbst (oder vielmehr, man umwickelt beide Hälften an dieser Stelle mit sich selbst), und bringt sie nun über dem Auge hervor, wo man sie von Neuem überkreuzt u. s. w. — auf diese Weise wird also zuerst von der Mitte hinaufgewunden, bis über den Querschnitt und die Spitzen der Flügel, sodann aber von da an über die Mitte herunter über den Längsschnitt hinweg bis über die Spitze desselben, zuletzt wird der Verband auf der Rückseite des Subjects mit einer zwar festen, aber leicht lösbaren Schleife geschlossen und das Ueberflüssige des Bandes weggeschnitten. Besonders ist darauf zu sehen, daß sämmtliche Wundenpartien genau bedeckt werden, daß aber dabei das Auge eine völlig freie Stellung erhält. Höchst fehlerhaft ist es, wenn man das Bindezeug beim Anfangen des Verbindens gleich auf der Vorderseite mit seiner Mitte unmittelbar über dem Querschnitte anlegt, wie häufig geschieht; das Augenschild verschiebt sich dadurch sehr leicht und kann dann mit seiner abgestutzten Seite nie genau an den Querschnitt des Subjectstamms anschließen, was doch eine Hauptsache ist.

Das Anlegen des Verbandes bei einem Augenschilde

mit unterhalb befindlichem Querschnitte (Fig. 58), welches in den entsprechenden Rindeneinschnitt (Fig. 57 a) eingeschoben worden, ist ganz nach derselben Procedur auszuführen, jedoch mit dem Unterschiede, daß die beiden Enden bei dem Anfangen des Umschlingens hier nicht zuerst unter, sondern über dem Auge hervorgeführt werden müssen.

Das Umschlingen des Bindezeugs übers Kreuz ist hier stets das gemäßeste: jede Hand hält eine Hälfte des Bandes, wovon bei jedem Umschlingen wechselweise die rechte Hand die eine Hälfte des Bandes der linken, und die linke die andere Hälfte desselben der rechten giebt. Bei jedesmaligem Schlingen übers Kreuz muß das Band mäßig fest angezogen werden, jedoch nie übermäßig. Es ist nicht gut, wenn der Verband allzu fest, aber auch nicht gut, wenn er zu locker angelegt wird; im erstern Falle werden die Saftgefäße zu sehr zusammengepreßt und das Auge erstickt dann leicht, aber im andern Falle bleibt zwischen dem Augenschilde und der jungen Holzschicht des Subjectstammes sehr leicht eine Höhlung zurück, welche der Vereinigung der letztern mit dem Knospenkern hinderlich ist. Jedenfalls ist übrigens noch dabei zu berücksichtigen, ob die Oculanten eine zarte oder eine dicke harte Rinde haben. Bei dem Oculiren mit beholztem Schilde muß jedoch begreiflicherweise das Bindezeug unter allen Umständen etwas stärker angezogen werden.

Einige glauben die Oculationsstelle noch vollkommener bedecken zu können, wenn sie zu dem Verbande zwei Stück Bindezeug nehmen und damit einen doppelten Verband durch kreisförmige Umwickelung anlegen, einen über, den andern unter dem Auge. Ein Verfahren, welches weiter keine erheblichen Vortheile bietet.

Ein Schutz für die Oculationen gegen die Einwirkungen heftiger Sonnenstrahlen und austrocknender Winde ist für die Freilandpflanzen nicht unbedingt nothwendig, ja in großen Baumschulen sogar durchaus unausführbar, wenn indeß nur eine kleine Anzahl Oculanten zu schützen sind, so kann dieser Zweck sehr leicht erreicht werden, wenn man frische, grüne Blätter von irgend einer großblätterigen Pflanze, oder auch wohl Stücken dunklen Papiers, beide in ihrer Mitte durchstochen, an den Stiel der eingesetzten Augen hängt und leicht mit einem Bastbändchen

befestigt. Noch besser jedoch ist das Bedecken mit frischem Moos. Die schützende Decke muß indeß wenigstens 6—8 Tage über der Impfung bleiben, wenn der gewünschte Nutzen damit erreicht werden soll. Oculirte Topfpflanzen dagegen werden in ein offenes Glashaus, zärtlichere jedoch, je nach Befinden, in einen beschatteten Lauwarm- oder Warmkasten, oder noch besser in das Vermehrungshaus gestellt.

Weit verderblicher jedoch, als die Sonnenhitze, ist den Oculationen die eindringende Nässe, von welcher sie sehr leicht zerstört werden. Der sicherste Schutz dagegen ist immer ein guter und accurat angelegter Verband. Hat man indeß Ursache, eine anhaltend nasse Witterung zu fürchten, deren fortdauernde Einwirkung, trotz des besten Verbandes, zuletzt dennoch nachtheilig werden könnte, so thut man wohl, die Verbände mit einer Decke von Collodium, Traumaticin oder dem weit minder kostspieligern kaltflüssigen Baumwachs zu überziehen.

Nach Verlauf von etwa zwei, spätestens jedoch in drei Wochen, bisweilen aben auch schon in sieben oder acht Tagen, von der Operation an gerechnet, sind die Augen meistens vollkommen angewachsen: sie stoßen dann den Blattstiel ab und an den Rändern des Schildes hat sich eine Callusschicht gebildet. Die Fortdauer ihrer natürlichen Färbung und ihr Anschwellen sind stets ein sicheres Zeichen von der Annahme der Oculation. Bei Oculationen, welche mit dem Blattstiele ausgeführt werden, wie es bei dem Oculiren aufs schlafende Auge durchaus, bei dem Oculiren aufs treibende Auge jedoch nur mit immergrünen Pflanzen der Fall ist, da ist, wie schon erwähnt, das allersicherste Zeichen von dem Anwachsen des Auges das freiwillige Abfallen des zwar vergelbten, aber immer noch saftigen Blattstiels. Ist dagegen der Blattstiel braun und trocken geworden, wobei er zäh an seiner Anheftungsstätte haften bleibt und nur gewaltsam entfernt werden kann, wird das Rindenschild mißfarbig und endlich gar braun oder schwarz, schrumpfen zuletzt die Augen zusammen, statt aufzuschwellen — so ist an kein Gelingen weiter zu denken, und man thut dann wohl, die abgestorbenen Augen heraus zu nehmen, die Rindenflügel am Subjecte, so weit sie gelöst sind, glatt wegzuschneiden und die entblößte Stelle mit einem Kittüberzug zu bedecken, damit sie schneller vernarben kann.

Mit dem Anwachsen des Auges beginnt die Impfstelle sich auszudehnen und der Verband fängt an, nach und nach einzuschneiden. Es ist daher hoch an der Zeit, denselben zu lockern oder zu lüften, später aber, wenn das Auge 3—4 Zoll lang ausgetrieben hat, ganz zu entfernen, worauf man zur Vorsicht die Ränder der Impfstelle mit Collodium oder kaltflüssigem Baumwachs überstreichen kann, doch ist dies nicht unbedingt nothwendig. Bei den Oculationen aufs treibende Auge muß der Verband gewöhnlich schon mit dem beginnenden Ausbrechen des Auges gelockert werden — bei den Oculationen aufs schlafende Auge dagegen geschieht dies je nach dem Grade, wie der Verband sich einschnürt, gewöhnlich erst im Laufe des Herbstes, oder im Winter, bisweilen jedoch auch erst im zeitigen Frühling.

Sobald sich aus dem Auge ein Trieb von 3 oder 4 Zoll Länge entwickelt hat (was bei dem Oculiren aufs treibende Auge bekanntlich noch in demselben Frühjahre, bei dem Oculiren auf das schlafende Auge in den meisten Fällen jedoch erst im Frühjahre des folgenden Jahres geschieht), so muß der Subjectstamm auf 1—2 Zoll über der Impfstelle eingekürzt oder abgestutzt, und zugleich auch von allen übrigen wilden Trieben, die man ihm vor dem Austreiben des Auges als Ableiter lassen mußte, befreit werden; der Stumpf darf ebenfalls kein Auge behalten und die Schnittwunde desselben wird hierauf mit Kitt bedeckt.

Den Gipfel des Subjects ohne weiteres dicht über dem Auge zu stutzen, ist nie rathsam, denn dasselbe „erstickt" oder „ersäuft" (nach der Kunstsprache der Gärtner) dann leicht im Safte (vgl. S. 66). Besser ist es, man läßt den Stummel stehen bis zum Spätjahre, bricht aber alle frechen Triebe, die etwa den Sommer hindurch daran hervorkommen, weg. Wird endlich der Stumpf, welcher anfänglich zugleich zum Anbinden und Geradeziehen des Impftriebes dienen kann, weggeschnitten, so muß dies vorsichtig geschehen und der Schnitt etwas schräg, etwa in einem Winkel von 15°, geführt werden, so, daß das Auge dem letztern gegenüber steht; die Schnittwunde wird natürlicherweise auch hier mit einer guten Kittdecke belegt. —

Schließlich noch einige ergänzende Bemerkungen über die Rindenoculation.

Ueber das geeignetste Alter der für die Rindenoculation bestimmten Subjectstämme und Subjectzweige habe ich schon im Eingange gesprochen. Was dagegen die Stärke derselben betrifft, so braucht man im Allgemeinen deshalb weit weniger besorgt zu sein, wenn ihr Durchmesser nur nicht unter 3 und nicht über 8 Linien beträgt, oder mit anderen Worten: wenn das Minimum derselben etwa der Dicke einer Schreibfederspule, das Maximum dagegen der Dicke des kleinen Fingers entspricht. Stärkere Exemplare, etwa von der Dicke eines Zolles, lassen sich wohl auch noch oculiren, wenn ihre Rinde dünn und zart genug ist, aber die durch das Abstutzen des Gipfels entstandene Abschnittswunde verwächst bei denselben nur äußerst langsam, weshalb es allemal gerathener ist, für dergleichen Exemplare andere geeignete Impfmethoden in Anwendung zu bringen.

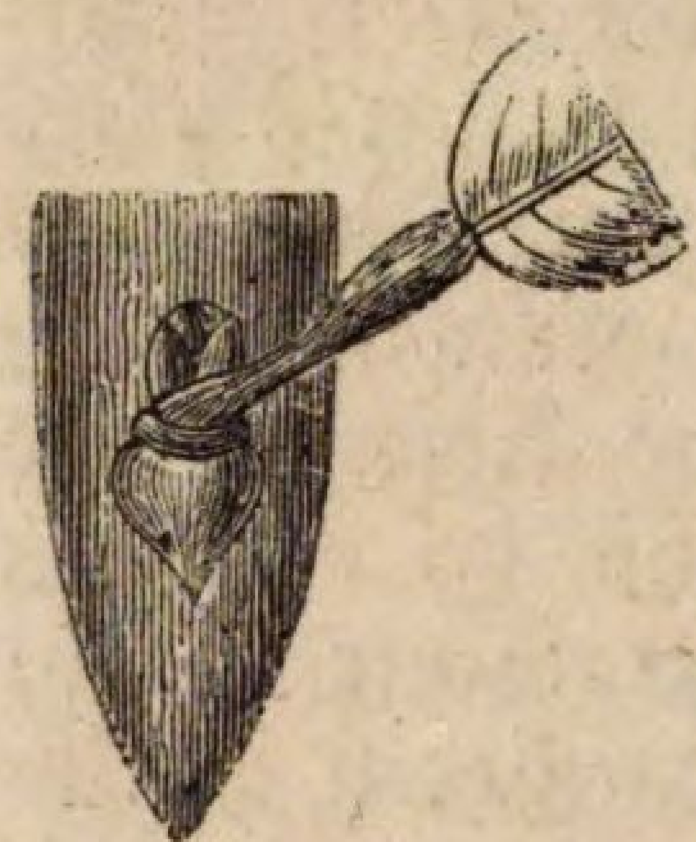
Das Ausschneiden oder Ausputzen der sogenannten wilden Triebe an den zum Oculiren bestimmten Exemplaren, muß schon im Herbst vorher geschehen sein. Durch jede Verwundung entsteht eine momentane Störung in der Saftcirculation, wird daher das Ausschneiden erst einige Zeit vor der Operation vorgenommen, so löst sich in Folge dessen eine Zeit lang die Rinde nicht mehr, geschieht es aber bei der Operation selbst, so hat es den nachtheiligen Einfluß, daß die Augen in vielen Fällen nicht gern anwachsen.

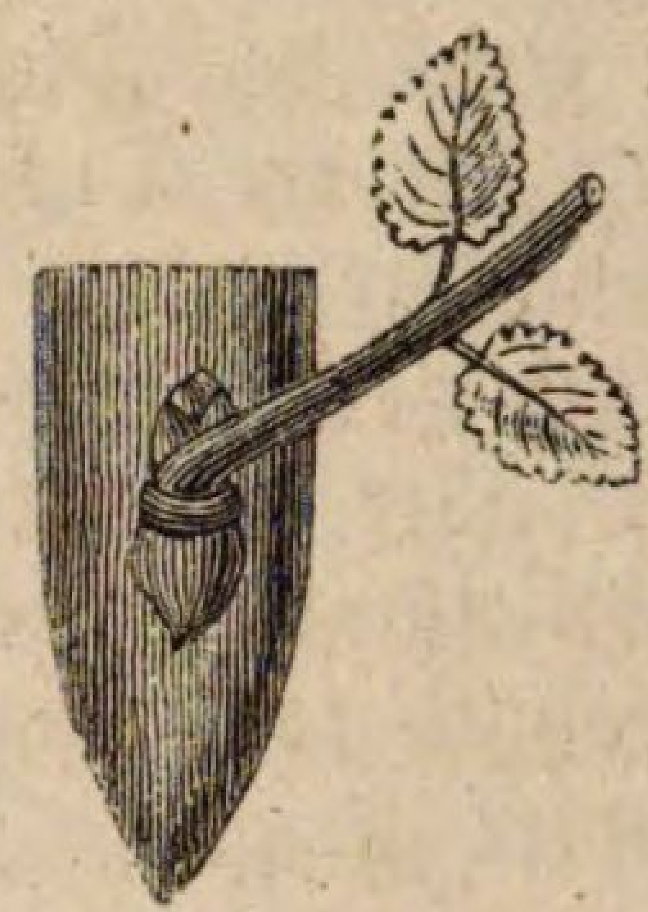
Die Impfreiser, von welchen Augen zur Oculation genommen werden sollen, müssen einen gewissen Grad von Reife haben, der sich bei einiger Uebung sehr leicht beurtheilen läßt, und man nimmt dazu nur Augen, welche vollkommen ausgebildet, kräftig und von gesunder Färbung sind.

Hat man die Mutterpflanze, von welcher oculirt werden soll, in der Nähe, so schneide man die Reiser nie vorräthig, sondern nur, wie man sie eben braucht. Ist man aber genöthigt, sie vorräthig zu halten, so müssen sie einige Zoll hoch in ein Gefäß mit frischem Wasser gestellt und immer im Schatten gehalten werden.

Sobald die Oculirreiser geschnitten sind, so müssen sämmtliche Blätter derselben abgeschnitten werden, so, daß jedoch der Blattstiel stehen bleibt. Bei Reisern immergrüner Pflanzen pflegt man die Blätter auch wohl auf die Weise abzustutzen, daß auf dem Blattstiele die Basis des Blattes (etwa $^1/_3$ der

Länge desselben) stehen bleibt (Fig. 62), und bei gefiederten Blättern (z. B. bei denen der Rosen ꝛc.) läßt man beim Abstutzen häufig an dem Blattstiel das untere Fiederpaar stehen (Fig. 63) — man glaubt dadurch ein gesicherteres Gelingen der Operation herbeizuführen, indem man der irrigen Meinung ist, daß durch das Blattrudiment dem Auge mehr Nahrung zugeführt und dadurch seine Conservation mehr gesichert würde; dieses Verfahren ist jedoch nicht nothwendig, sondern kann in vielen Fällen sogar nachtheilige Folgen auf die Oculation haben. Eine Hauptsache ist es aber, daß der Blattstiel stehen bleibt, denn dieser leistet nicht nur bei dem Lösen und Einschieben des Auges treffliche Dienste, sondern giebt durch sein freiwilliges Abfallen auch das sicherste Merkzeichen für die Annahme der Oculation, wie bereits oben (S. 159) gesagt worden ist. Bei dem Oculiren aufs treibende Auge können begreiflicherweise nur die Augen immergrüner Pflanzen, nicht aber die der laubabwerfenden Gewächse mit dem Blattstiele verwendet werden, weil bei den letzteren die Impfreiser zur Zeit noch keine Blätter haben.


Fig. 62.


Fig. 63.

An jedem Subjectstamme pflegt man gewöhnlich zwei Augen einzusetzen, und zwar so, daß sie einander gegenüber 1—1½ Zoll von einander entfernt sind; an schwachen Exemplaren und einzelnen Zweigen dagegen wird in der Regel nur ein Auge eingesetzt. Bei kräftigen Subjectstämmen der Obstbäume, welche gleich zur Krone oculirt werden sollen, ist es sogar vortheilhaft, wenn man 3 oder 4 Augen einsetzt, die ebenfalls einander gegenüber und dabei wechselweise stehen müssen.

Einige Schriftsteller der Griechen und Römer lehren: daß das Impfauge gerade an die Stelle eines an dem Subject herausgenommenen Auges gesetzt werden müsse — andere dagegen finden dies nicht für unbedingt nothwendig. Allen Versuchen zufolge wächst allerdings das Impfauge, an der Stelle des Subjects, die erst von einem wilden Auge eingenommen

wurde, eben so gut, wie an jeder andern Stelle desselben, an. Da es aber weder nothwendig, noch von irgend einem Vortheil ist, mit Sorglichkeit eine solche Stelle für das Impfauge zu suchen, ja, da die junge Holzschicht unter jedem Auge immer eine mehr oder minder größere Erhabenheit hat, wodurch die Accuratesse beim Einsetzen des Impfauges beeinträchtigt wird, so thut man besser, stets in der Mitte eines Internodiums eine glatte Stelle für die Aufnahme des Impfauges zu wählen, so, daß es den beiden nächststehenden wilden Augen nicht allzu nahe zu stehen kommt.

Bisweilen, besonders in anhaltend heißen Sommern, treiben auch wohl hin und wieder die Augen der späten Sommeroculation noch in demselben Jahre aus. Da nun diese unzeitigen Triebe gewöhnlich nicht vollkommen ausreifen, so müssen sie in dem nächsten Winter sehr sorgsam vor der Kälte geschützt werden, welches am besten durch eine Umhüllung von Papier, welches mit Baumwachs getränkt ist, oder auch wohl durch eine Umhüllung von Werg geschieht; erlauben es die Umstände, das Subject dabei außerdem noch niederzuhaken, so wird der Winterschutz dadurch noch vollkommener.

Die Himmelsgegend, nach welcher die Augen einzusetzen sind, ist allen Beobachtungen zufolge sehr gleichgiltig, obgleich man in früheren Zeiten ein großes Gewicht auf diesen Umstand legte. Die meisten Gläubigen dieser Ansicht verwarfen jedoch die Mittagsseite, weil hier das Auge der vollen, austrocknenden Hitze unmittelbar ausgesetzt war, viele Andere derselben aber die Abendseite, weil von dieser her die meisten Regenwetter kommen — die Morgen- und die Mitternachtsseite dagegen hielt man allgemein für weit günstiger. Die Erfahrung hat uns jedoch belehrt, daß die Augen, wenn sie sonst an passender Stelle eingesetzt und übrigens alle Regeln der Oculation dabei genau befolgt worden sind, nach allen Himmelsgegenden hin ein gleich gutes Gedeihen finden.

Im Freilande gelingt die Operation des Oculirens am trefflichsten bei windstiller, etwas kühler Witterung oder nach einem erquickenden Regen — am mißlichsten bei trockenem, heißem, sonnigem Wetter, weshalb man in diesem Falle am passendsten die kühlen Morgen-, oder noch besser die Abendstunden dazu wählt, so daß die Zeit von früh 10 bis Nachmittag 4 Uhr für die Oculationsarbeiten ausgesetzt bleibt.

Die Abendstunden, von Nachmittag 4 Uhr an gerechnet, sind besonders vor allen anderen Tageszeiten in dieser Hinsicht die besten, weil zu dieser Zeit die eingesetzten Augen nicht so leicht in Gefahr stehen, durch eine zu starke Ausdünstung zu leiden und weil das Anwachsen derselben durch den erquickenden Thau und die erfrischende Kühle der Nacht ungemein begünstigt wird. Bei bewölktem Himmel und gemäßigter Wärme kann übrigens ohne Nachtheil auch den ganzen Tag über und ohne Unterbrechung operirt werden. Niemals aber sollen Oculationsgeschäfte vorgenommen werden, wenn Regenwetter bevorsteht, noch weniger aber bei anhaltendem Regen, denn bei weitem die meisten Oculationsoperationen schlagen dann sicher fehl. — Von den Winden endlich hat der West- und der Südwind auf die Oculationsoperation im Ganzen einen günstigern Einfluß, als der rauhere Nord- und der austrocknende Ostwind. — In umfangsreichen Baumschulen, wo die Impfgeschäfte gleichsam fabrikmäßig betrieben werden müssen, darf man freilich in der Wahl der Tage, der Tages- und Witterungszeiten nicht allzu genau verfahren. —

Ueber die drei verschiedenen Zeitmodificationen der Rindenoculation: das Frühlings-, das frühe und das späte Sommeroculiren ist nöthig, noch Folgendes speciell zu bemerken:

Das Frühlingsoculiren (das Oculiren aufs treibende Auge) geschieht, wie schon im Eingange (S. 148) bemerkt worden ist, mit dem vollen Eintritte des Saftes, vom April bis Mai, ja, wenn es an gut conservirten Reisern nicht mangelt, auch wohl noch im Juni. Man verwendet hierzu, wie zu allen Rindenoculationen, ebenfalls frisch geschnittene Reiser (und zwar, wie sich eigentlich von selbst versteht, vorjährige Sommertriebe), obgleich Manche den einige Zeit vorher geschnittenen Reisern den Vorzug geben, deren Augen sicherer anschlagen sollen. Zu diesem Zwecke schneiden sie dieselben bis spätestens im Februar und bewahren sie bis zur Operationszeit an einem schattigen Orte in senkrechter Stellung in feuchter (nicht nasser) Erde auf; einige Zeit vor dem Gebrauche werden sie abgespült und in frisches Wasser gestellt, damit die Augen sich desto williger lösen, will aber das Letztere nicht gelingen, dann ist es nothwendig, dieselben mit beholztem Schilde (S. 154) zu verwenden. — Schon 8—15 Tage nach der

Operation ist der Gipfel des Subjects 1—3 Zoll hoch über der Impfstelle wegzuschneiden, wodurch das nunmehr angewachsene Auge genöthigt wird, auszutreiben; der Stumpf wird später beseitigt, wie bereits oben (S. 160) gelehrt worden ist. Wird das Abgipfeln unterlassen, so dauert es oft sehr lange, ehe das Auge austreibt, ja es kommt vor, daß es in diesem Falle wohl mehre Jahre hindurch schlafend bleibt. Unter gewissen Verhältnissen, namentlich aber in trockenen Frühjahren, ist es sogar weit vortheilhafter, den Gipfel des Subjects gleich bei der Operation, je nach Befinden, auf 1—4 Augen herabzustutzen; das Impfauge wird dadurch weit schneller zum Aufbrechen genöthigt. Die Zeit des Austreibens der eingesetzten Augen läßt sich nicht genau bestimmen, bisweilen brechen sie etwas früher, oft aber auch etwas später aus, manchmal sogar erst nach 4 Wochen; das Meiste hängt hierbei von der Witterung, von dem Standorte, der Beschaffenheit und den individuellen Eigenschaften der Subjecte ab. — Das Frühlingsoculiren wird besonders bei den Aepfeln, Birnen, Feigen, Kastanien und ähnlichen Holzpflanzenarten, namentlich aber auch bei den Rosen (vorzüglich den immerblühenden) mit Nutzen in Anwendung gebracht, besonders wenn das Frühjahr feucht und warm ist und folglich die Rinde sich gut löst. Für das Steinobst dagegen ist es nicht zu empfehlen, weil durch den zu dieser Zeit so mächtigen Saftandrang bei demselben sehr leicht der Gummifluß entsteht, der das eingesetzte Auge am Anwachsen hindert, und das bereits angewachsene erkranken macht, in vielen Fällen aber auch erstickt.

Das frühe Sommeroculiren *) geschieht in der letzten Periode des ersten und in der ersten Periode des zweiten Safttriebes, fängt demnach mit der Mitte des Juni an und dauert bis zur Mitte des Juli fort. Die Augen werden von diesjährig gewachsenen Reisern genommen, und vortheilhafter ist es, wenn zu den Oculationsunterlagen, statt vorjähriges Holz, ebenfalls diesjährig gewachsene, jedoch hinlänglich ausgereifte Triebe verwendet werden können. Unmittelbar nach der Operation verstutzt man 2—3 oder 4—6 Zoll hoch über

*) Christ's Oculiren aufs treibende Auge. Das eigentliche Oculiren aufs treibende Auge (das Frühlingsoculiren) nennt derselbe: das „Oculiren aufs treibende Auge im Frühjahre."

der Impfung, je nach der Stärke des Subjects, den Gipfel desselben, so, daß zur Unterhaltung des Safttriebes noch einige Augen stehen bleiben; zu gleichem Zwecke werden ihm auch unterhalb der Impfung einige Augen gelassen. Dieses Abstutzen ist durchaus unerläßlich, wenn das Auge sicher austreiben soll, welches gewöhnlich in 10—14, bisweilen aber auch erst nach 20—25 Tagen geschieht; das weitere Verfahren, wenn das Auge sich zu einem Trieb von einigen Zoll Länge ausgebildet hat, ist wie bei allen anderen Oculationen, und bereits oben (S. 160) angegeben worden. — Diese Oculationsweise ist besonders für Kirschen, Pfirschen und Aprikosen, weniger jedoch für Pflaumen und Kernobst zu empfehlen. Für viele Sauerkirschenarten, welche die Eigenschaft haben, an ihren Jahrestrieben fast lauter Blütenaugen, und nur an der Spitze derselben einige Holzaugen anzusetzen, kann es keine geeignetere Oculationsweise geben, als das frühe Sommeroculiren, indem die nachmaligen Blütenaugen vor Johannis sich noch in einem Stadium der Unentschiedenheit befinden, metamorphosiren sie sich, theils durch die Folgen des Sommerschnitts, theils durch die Oculation in Holzaugen; man kann also auf diese Weise keinen Fehlgriff begehen.

Das späte Sommeroculiren (das Spätoculiren, das Oculiren aufs schlafende Auge) geschieht bekanntlich von der letzten Julihälfte an bis Ende August, auch wohl bis in den September hinein, so lange sich die Rinde noch löst. Der Subjectstamm oder Subjectzweig wird dabei nie verstutzt, und ist man genöthigt, einen oder den andern im Wege stehenden Zweig wegzuschneiden, so darf dies nur unmittelbar vor der Operation, aber nie eher, geschehen; die übrigen unter der Impfstelle befindlichen Zweige und Augen dürfen jedoch erst im nächsten Herbste nach dem Laubabfalle beseitigt werden (vgl. S. 161). Die Augen werden von diesjährigen Sommertrieben genommen, und treiben erst im nächsten Frühjahre, ausnahmsweise jedoch (z. B. wenn auf anhaltend trockene und heiße Witterung eine feucht-warme folgt) bisweilen auch schon einige Zeit nach der Operation aus. Diese Oculationsweise läßt sich für alle unsere Obstsorten anwenden, wobei man jedoch stets die Zeitfolge der Fruchtreife im Auge zu behalten hat — denn die geeignetste Periode, eine Fruchtsorte aufs schlafende Auge zu oculiren ist, wenigstens hinsichtlich des Sommerobstes,

immer diejenige, welche kurz der Reifzeit derselben vorhergeht, indem sich die Augen nach der letztern, wo eine trägere Saftcirculation eintritt, immer nur schwierig lösen. Die Pflaumen „verlieren zuerst ihren Saft", wie sich der Gärtner ausdrückt, dann folgen die Kirschen und Aprikosen, die Sommerbirnen und Sommeräpfel, dann die Herbst- und Wintersorten der Birnen und Aepfel, und zuletzt die Pfirschen und Mandeln, welche bis tief in den September hinein einen regen Safttrieb behalten. —

Die beiden oben genau beschriebenen und durch die Fig. 58, 59, 62 und 63 dargestellten Formen, nach welchen man das Oculirschild ausschneidet, sind die bequemsten und gebräuchlichsten. Sehr viele Oculirmeister halten jedoch bloß die Form des Augenschildes und des Rindeneinschnittes für vortheilhaft, welche hier durch Fig. 58 dargestellt wird. Es ist dieselbe, welche in Italien noch heutigen Tages allgemein üblich ist. Manche der Gründe, durch welche diese Ansicht unterstützt wird, haben allerdings etwas für sich, wie z. B., daß man hierbei weniger Gefahr läuft, bei dem Einschieben des Schildes das Auge zu quetschen und den Blattstiel abzubrechen, was mit der andern Schildform (Fig. 59, 62 u. 63) bei der geringsten Unachtsamkeit, und wenn das Schildchen beim Einschieben nur einigen Widerstand findet, allerdings sich sehr oft ereignet, — daß dagegen die Operation auf diese Weise schneller von Statten gehen soll, daß die Impfwunde dadurch besser gegen das Eindringen des Regens geschützt sei u. s. w., sind Ansichten, die durch die Praxis gänzlich widerlegt werden.

In früheren Zeiten gab man dem Rindeneinschnitte auch wohl die Form eines aufrechtstehenden Kreuzes (†), oder man machte einen senkrechten Schnitt zwischen zwei wagerechten Schnitten (I); in beiden Fällen schnitt man das Schildchen viereckig zu. Da durch die gewöhnliche Manier die Rinde aufzuschlitzen (**T** und **⊥**, Fig. 57), namentlich bei dem senkrechten Schnitte, es nur eine leichte und geübte Hand vermeiden kann, die Splintschicht des Subjects zu verletzen, so lehrt Ol. de Serres daher noch eine andere Methode, nach welcher das Rindenschild weit besser einwachsen soll. Das letztere erhält die Form eines vollkommenen Vierecks, und der Rindeneinschnitt am Subject bekommt ungefähr die Gestalt eines griechischen aufrechtstehenden oder umgekehrten Pi, also etwa: ⊓ oder ⊔; der ab-

gebogene Rindenlappen desselben kann ohne Nachtheil allenfalls auch zur Hälfte verkürzt werden.

Die Oculation der alten Griechen und Römer war in ihrer Verfahrungsweise von der unsrigen sehr verschieden. Sie machten nicht erst Einschnitte in die Rinde des Subjects, sondern nahmen dieselbe ganz weg, und bedeckten die entblößte Stelle mit dem eben so großen Augenschilde des Impfreises. Ursprünglich machten sie die Operation wahrscheinlich nur nach dem Augenmaße, in der Folge erfanden sie jedoch dazu ein bequemes Werkzeug, eine mit einer scharfen Schneide an ihrem untern Rande versehene metallene Röhre (ähnlich jenen Instrumenten, welche unter den Namen Loch-, Ausschlag- und Durchschlageisen bekannt sind, und von den Lederarbeitern ꝛc. zum Lochschlagen angewendet werden), womit sie durch einen Druck die Rinde des Subjects sowohl, als wie das Augenschild vom Impfreise aushoben. Die Operation war dadurch sehr erleichtert, und das Schild bedeckte ganz genau die entblößte Splintschicht des Subjects.

Aus dieser Art Oculation entstand, nach Plinius, jene Modification derselben, welche man die **Emplastration** (die **Einpflasterung**) nannte. Sie war von der Oculation nur dadurch verschieden, daß man ein viereckiges, 1$^1/_2$ Zoll langes und breites Augenschild ablöste, und damit eine gleichgroße, ebenfalls viereckige, von ihrer Rinde entblößte Stelle des Subjects, wie mit einem Pflaster bedeckte und endlich mit einem Verbande befestigte. Den Verband und die Ränder des Schildes überstrich man mit Pfropflehm, so daß nur das Auge frei heraussah. Die unteren Triebe des Subjects schnitt man hinweg, die oberen wurden bloß verstutzt, und nach dem 21. Tage löste man den Verband. Aus Cato's Angabe: daß das Pflaster eine Länge von 3$^1/_2$ und eine Breite von 3 Querfingern haben müsse — scheint übrigens hervorzugehen, daß man damals bei Feigen- und Oelbäumen auch schlafende Augen von altem Holze auf altes Holz einzusetzen gewohnt war. Es scheint auch, als wenn die Alten besonders das frühe Sommeroculiren, welches sie bereits kannten, mit der Emplastration ausgeführt hätten.

Die Emplastration wird auch in heutiger Zeit noch angewendet, besonders bei Baumarten von üppigem Wuchs und mit dicker, lederiger Rinde, wie z. B. bei den Aesculus-

Arten, den Wallnüssen, Kastanien, Eschen 2c. Man giebt ganz einfach mit scharfem Messer dem Schilde und der Impfwunde am Subject eine länglich-viereckige Form (Fig. 64) in angemessener Größe, obgleich nicht so groß, als wie es bei den Alten üblich war. Nach erfolgtem Einsetzen des Augenschildes müssen die Ränder der Impfwunde mit kaltflüssigem Baumwachs, Collodium oder Traumaticin überdeckt werden, und nach dem Erhärten desselben ist die Impfung mit einem dichten Verbande zu umgeben. Der Pfarrer M. Burdach, zu Kohlo in der Lausitz, hat auf diese Weise ununterbrochen, vom März bis tief in den September hinein, auch Obstbäume mit vortrefflichem Erfolge geimpft.

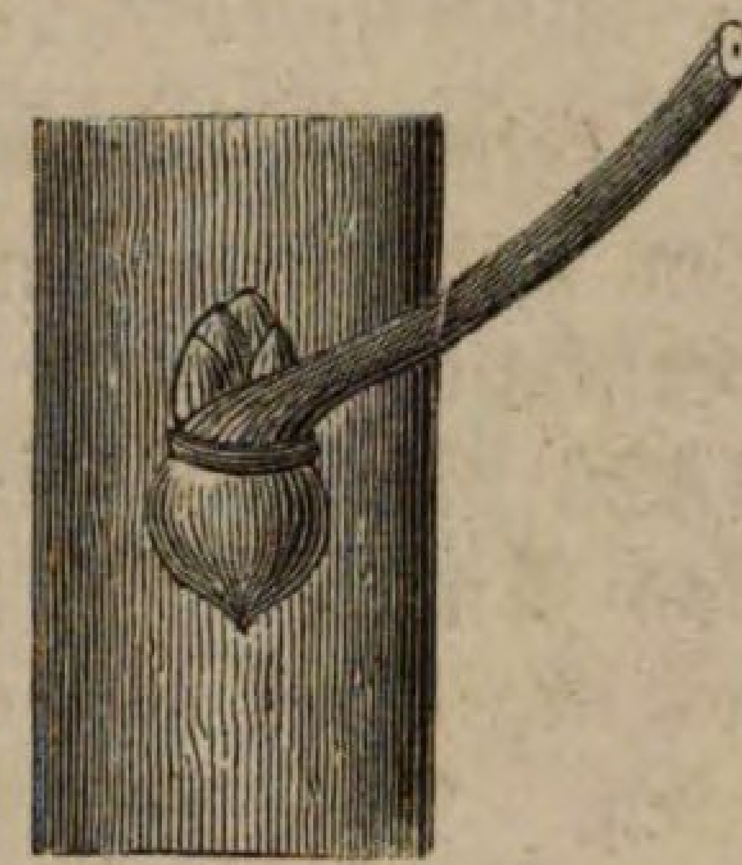


Fig. 64.

Um der uns von Plinius aufbewahrten Notiz über das Oculiren und Einpflastern der Alten genauer nachzukommen, erfand Professor Lauremberg in Rostock einen rautenförmigen Hohlmeisel zum Ausstechen des Augenschildes und des Rindenstücks; er gebrauchte dieses Ausstecheisen jedoch nur beim Frühlingsoculiren. Der bekannte alte Gartenschriftsteller Elßholz nennt diese Manier „Inoculatio per rhombum" (das rautenförmige Oculiren). — Zu gleichem Zwecke hat Duhamel einen solchen Hohlmeisel empfohlen, derselbe ist 8—9 Linien lang und 3—4 Linien breit; er nennt die Weise, mit diesem Eisen zu oculiren, „Greffe à emporte-pièçe" (Pfropfen mit dem Ausschneideeisen), da aber eigentlich das Kerbpfropfen (vgl. S. 117) diesen Namen führt, so nennt es der Pfarrer Sickler weit richtiger das **Oculiren** mit dem Ausstecheisen (vgl. den „Deutschen Obstgärtner", Bd. III., S. 282). — Ein anderes Instrument dieser Art, welches im „Deutschen Obstgärtner", Bd. VIII., S. 122, Taf. 8, unter dem Namen „der Durchschneider" empfohlen wurde, ist von ovaler Form, und eben so einfach, als zweckmäßig in seiner Art, weshalb ich für Versuchslustige eine Abbildung (Fig. 98 und 99) davon gegeben habe. Das damit gelöste Auge, welches auf die von der Rinde entblößte Stelle des Subjects eingesetzt worden, bedarf nur dann eines Verbandes, wenn das Augenschild sehr hohl ist; im andern Falle genügt es, die Ränder der Impfwunde nur mit kaltflüssigem Baumwachs 2c. gut zu bedecken.

2.

Das Anpfeifeln, Pfeifeln, Röhrlen oder Teicheln (in Oberdeutschland), das Oculiren mit dem Ringe oder durchs Röhrlein, Greffe en flûte, en flûteau, en sifflet, en chalumeau, en canon, ou en tuyau (Flöten-, Pfeifen-, Schalmeien-, Röhren- oder Orgelpfeifenpfropfen) 2c. Fig. 65 u. 66.

Eine Erfindung, welche ebenfalls in Italien gemacht worden und schon ziemlich alt ist, wenigstens beschreibt schon der berühmte Dichter Joh. Jovianus Pontanus (lebte von 1426 bis 1505) in seinem de Hortis Hesperidum, Lib. II., das Anpfeifeln (Innestar a canello oder bucciuolo, auch ad digitale) als eine gebräuchliche Impfweise bei den Kastanien. Noch jetzt bedient man sich dieser Impfweise in Italien und Südfrankreich zur Impfung der Feigen und Oliven, vorzüglich aber der Kastanien und Wallnüsse, für welche beiden man dieselbe am dienlichsten hält. Auch in einigen Gegenden des nördlichen Frankreichs und Süddeutschlands ist das Anpfeifeln hier und da noch üblich, besonders bei der Obstbaumzucht. Wegen den Umständlichkeiten, welche die Operation desselben verursacht, ist es jedoch für einen größern Betrieb durchaus nicht zu empfehlen, besonders da der gleiche Zweck eben so gut und weit leichter durch das gewöhnliche Oculiren erreicht wird.

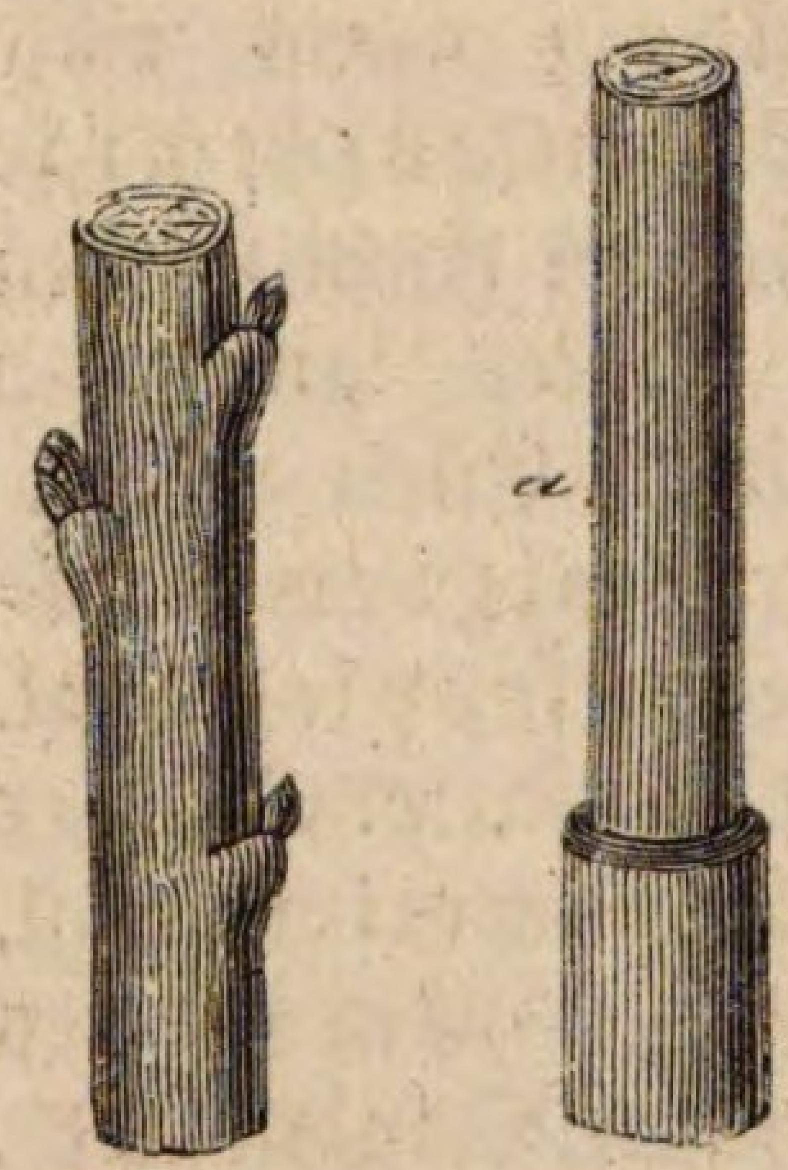


Fig. 65. Fig. 66.

Es geschieht, wie das gewöhnliche Oculiren, theils auf das treibende Auge vom zeitigen Frühjahre an bis im Juni (wie das frühe Sommeroculiren), theils auf das schlafende Auge, doch ist das letztere weniger gebräuchlich.

Die Benennungen Anpfeifeln, Röhrlen 2c. hat diese Impfmethode daher erhalten, weil die Impfung mittels einer vom Impfreise abgelösten Rindenröhre (Fig. 65) geschieht, welche über die von der Rinde entblößte Splintschicht des Subjects (Fig. 66) gesteckt wird *). Soll das Anpfeifeln daher

*) Wohl fast in allen Gegenden führen die Knaben zur Frühjahrszeit ganz dasselbe Kunststückchen aus, nur mit dem Unterschiede, daß

völlig regelrecht ausgeführt werden, so hat man vor allen Dingen darauf zu sehen, daß das Impfreis, von welchem das Röhrchen genommen werden soll, mit dem Subjectstamme oder Subjectzweige genau von gleicher Stärke sei.

Das Verfahren ist folgendes. An der bezeichneten Stelle des Impfreises wird die Rinde kreisförmig durchschnitten bis auf die Holzschicht, und 1—2 Zoll höher wird ein zweiter Kreisschnitt um das Reis herum geführt, so daß sich zwischen beiden Ringschnitten 1—3, auch wohl (bei gedrängter Stellung) bis 6 Augen befinden. Der darüber befindliche Theil des Reises wird bis aufs Holz von seiner Rinde völlig entblößt, aber nicht weggeschnitten, indem das Röhrchen sich sonst nicht gut abziehen läßt. Hierauf faßt man das untere Ende des Reises mit der linken Hand und dreht mit den drei ersten Fingern der rechten Hand — doch immer nur nach einer Seite: am bequemsten von der linken zur rechten Hand — das Röhrchen (Fig. 65) behutsam von dem Holzcylinder ab.

An dem wagerecht abgestutzten Subjecte wird, von der Abplattung an 1—2 Zoll herab, je nach der Länge des Röhrchens, ebenfalls ein Ringschnitt bis auf die junge Holzschicht durchgeführt, doch ohne diese dabei zu verletzen, die darüber befindliche Rinde vorsichtig riemenweise abgezogen, und zuletzt das Röhrchen über die dadurch entblößte Stelle (Fig. 66, a) geschoben.

Gut ist es, wenn die Operation möglichst schnell ausgeführt, und die beiden zusammenstoßenden Ringschnitte sowohl, als wie die Abplattung und deren Rand — an dem unmittelbar nach dem Aufstecken des Röhrchens der Bildungssaft (das Cambium) hervorquillt — sofort mit einem dichten Kittüberzuge bedeckt wird. Daß die Ringschnitte beider, des Röhrchens und des Subjects, möglichst genau an einander schlie-

---

sie aus der, meist von einem saftigen Weidenschößlinge durch sanftes Pochen abgelösten Rindenröhre auf die einfachste Weise von der Welt ein pfeifenähnliches Instrument von rauhem Ton fabriciren, welches in manchen Gegenden Fape oder Fahbe genannt wird. Ein größeres und etwas complicirtes, jedoch im Ganzen auf ähnliche Weise verfertigtes Blasinstrument dieser Art, welches einen weit stärkern Ton hat, wird Schalmeie, Hirtenpfeife, Rohr- oder Hirtenflöte genannt.

ßen müssen, ist wohl kaum nöthig, zu bemerken. Ein Verband ist nur dann nothwendig, wenn das Röhrchen zu enge oder zu weit ist, indem in ersterm Falle es an einer Seite aufgeschlitzt, in dem andern aber ein schmales Riemchen aus demselben herausgetrennt werden muß; man befestigt dann dasselbe durch dichtes Umwickeln mit starken Wollfäden, wobei jedoch die Augen frei bleiben müssen.

Bemerkt mag hierzu noch Folgendes sein. Ist man genöthigt, durchweg mit gespaltenen Röhrchen zu operiren, so ist es dann besser, wenn man das Subject nicht abstutzt, sondern den Rindenring desselben, der Länge des Röhrchens entsprechend, an geeigneter Stelle riemenweise zwischen den beiden Kreisschnitten herauslöst, worauf das Röhrchen um die entblößte Stelle gelegt und durch den Verband befestigt wird. Wenn das Röhrchen wegen Engigkeit gespalten werden mußte und folglich den Holzcylinder des Subjects nicht ganz bedecken kann, so ist es gut, wenn man an letzterm einen Rindenstreifen stehen läßt, durch welchen die senkrechte Oeffnung des Röhrchens geschlossen wird.

Die französischen Gärtner schlitzen die von dem Holzcylinder des Subjects gelöste Rinde in ganz schmale Streifchen oder Riemchen, die sie so weit herabziehen, als das Röhrchen lang ist, trennen sie aber an der Basis nicht ab, sondern wenn das Röhrchen aufgesteckt oder angelegt worden ist, biegen sie dieselben wieder auf und an das Röhrchen an, wobei jedoch die Augen frei gelassen werden, weshalb jene Rindenstreifchen, welche dieselben unvermeidlich bedecken würden, an ihrer Basis völlig abgetrennt werden; hierauf werden die Wunden mit Kitt überdeckt und der Verband umgelegt. Sie halten diese Einhüllung des Röhrchens als sichern Schutz vor der Luftberührung für unerläßlich, obgleich die Operationsarbeit dadurch nicht wenig erschwert wird.

Im Allgemeinen wird bei dem Anpfeifeln ganz nach denselben Principien verfahren, wie bei dem gewöhnlichen Oculiren. Eben so wie bei diesem ist nur ein Gelingen zu erwarten, wenn die am Röhrchen befindlichen Augen mit unverletztem Knospenkern gelöst worden sind; daher thut man wohl, dem Röhrchen nicht mehr als 2 oder 3 Augen zu lassen, denn je mehr Augen dasselbe hat, desto schwieriger löst es sich. Zu dem Röhrlen im Frühlinge müssen Subject und Impf-

reis von vorjährigem, nie älterm Holze, zu dem Sommerröhrlen dagegen beide von neugewachsenen Trieben gewählt werden; gerade wie bei dem Frühlings- und frühen Sommeroculiren. Uebrigens ist es gleich, gerade wie beim Oculiren, ob man einfache Stämmchen oder einzelne Kronenzweige zu Subjecten verwendet. Da das Röhrchen nicht, wie das Augenschild, beim Oculiren durch Instrumente gelöst werden kann, und doch ohne Anwendung von grober Gewalt gelöst werden muß, so versteht es sich von selbst, daß nur solche Impfreiser dazu genommen werden können, die ganz vollkommen im Safte stehen.

II. Die Holzoculation.

1.

Das Winteroculiren, das Herbst- und Winteroculiren, das Copuliren mit dem Auge (nach Sickler), Inoculation d'hiver, Greffe en pièçe rapportée. — Fig. 67 bis 70.

Schon der berühmte französische Agronom Olivier de Serres (Théâtre de Agriculture, VI., 24, p. 598) hat diese Impfmethode beschrieben, empfahl ihre Ausübung jedoch nur für die Frühjahrsperiode, die Zeit des Spaltpfropfens. In viel umfassenderer Anwendung dagegen wurde sie von dem Protonotarius Dr. Hennig in Wittenberg und Leibitzer zu Leutschau in Ungarn, welche Beide nicht vorher aus den Schriften des Ol. de Serres geschöpft hatten, weit später erfunden; der Erstere machte sie zuerst im Jahre 1798 in „Sicklers Deutschen Obstgärtner," Bd. IX, S. 236 ff. Taf. 10, der Letztere zu gleicher Zeit in seiner „Zwergbaumzucht," S. 211 ff. bekannt. Da Keiner von Beiden vorher etwas von der Entdeckung des Andern wußte, so haben Beide gleiche Ansprüche auf die Erfindung dieser Impfmethode; Beiden gebührt demnach zugleich die Ehre, dieselbe gemacht zu haben.

Die Winteroculation ist in der Ausführungsweise theils der Rindenoculation, theils den Copulationen ꝛc. analog. Sie kann das ganze Jahr hindurch ausgeführt werden: im Winter und Frühlinge mit vorjährig gewachsenen Reisern, wie die Frühlingsoculation, im Sommer und Herbst dagegen mit diesjährigen Trieben, wie die Sommeroculation.

Eine gleiche Dicke des Edelreises und Subjects ist hier nicht nothwendig, gut ist es jedoch, wenn das Impfauge auf junges Holz und an die Stelle eines andern Auges gesetzt wird, doch ist das Letztere nicht unbedingt erforderlich, indem auch jede andere glatte Stelle sich dafür eignet. Das Verfahren dabei ist folgendes:



Fig. 67.

Mit einem Cirkel oder mit der Gabel des Winter-Oculirmessers (Fig. 83) wird an dem Impfreise ein Raum von 10—12 Linien Länge bezeichnet, so daß sich das Auge in der Mitte desselben befindet. An der bezeichneten Stelle über dem Auge wird hierauf ein etwas tiefer Querschnitt gemacht, und unter demselben führt man, von der daselbst ebenfalls bezeichneten Stelle aus, einen schrägen Schnitt von unten herauf, bis auf den obern Querschnitt, ohne jedoch dabei das Mark zu berühren. Auf diese Weise erhält man ein Schildchen mit Holz, dessen untere oder innere Seite eine schiefe, nach dem untern und spitzigen Ende zu etwas gebogene Fläche bildet, mithin ungefähr die Form der beiden Schalen eines Rehfußes hat (Fig. 67 und 68, a, Vorder- und Seitenansicht).



Fig. 68.

Nach demselben Maße und dem übrigen Umfange des Augenschildes völlig entsprechend, schneidet man dann an dem Subjectstamme ebenfalls ein Stückchen Holz mit Rinde heraus (Fig. 69), wobei man sich wiederholt hüten muß, das Mark nicht zu verletzen, weil dadurch leicht Fäulniß in der Impfwunde entsteht. An die Stelle der herausgeschnittenen Holzpartie wird hierauf das Augenschild gesetzt, so daß die Impfwunde davon möglichst ausgefüllt, wenigstens aber vollkommen bedeckt wird, und die Ränder der Rindenschichten genau aneinander schließen, gerade als wäre alles aus einem Stück gewachsen (Fig. 68). Ist der Subjectstamm viel dicker als das Impfreis, so wird an dem erstern der Schnitt nur oberflächlich, und an dem letztern etwas tiefer geführt.

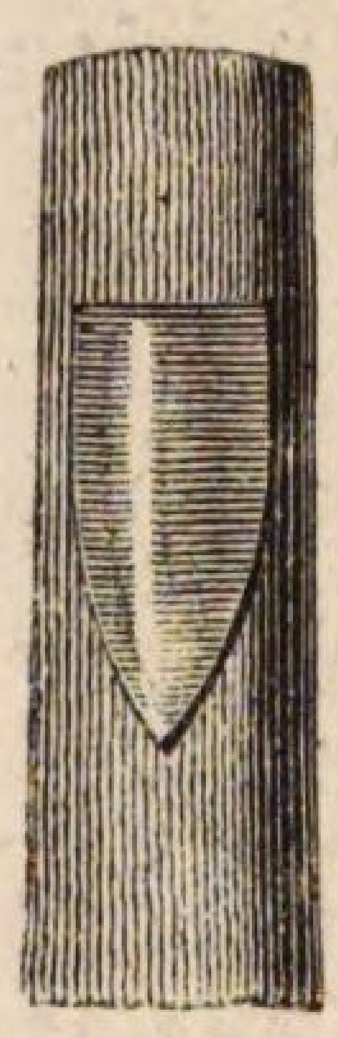


Fig. 69.

Wenn die Ränder der Impfwunde mit Kitt überdeckt worden sind, wird der Verband angelegt, und zwar ganz auf dieselbe Weise, wie es beim Rindenoculiren gelehrt worden

ist, jedoch muß er weit stärker angezogen werden, weshalb es am besten ist, wenn man als Bindezeug statt Bast gewächs'tes Copulirband dazu verwendet. Vortheilhaft ist es, namentlich wenn die Operation im Herbste und Winter geschieht, über den Verband noch einen Kittüberzug zu bringen; die Impfung wird dadurch nicht nur besser vor dem Eindringen der Luft und Feuchtigkeit, sondern auch sicherer vor den Einwirkungen des Frostes geschützt. Hennig empfiehlt für die Winteroculation eine frostabhaltende Baumsalbe, deren Zusammensetzung weiter unten am gehörigen Orte angegeben werden wird.

Die übrige Pflege der Winteroculanten ist völlig dieselbe, welche oben für die Rindenoculation vorgeschrieben wurde. Gerade wie bei dieser werden im darauf folgenden Frühjahre die mit schlafenden Augen (d. i. im Spätsommer, Herbst und Winter) oculirten Subjecte 1—2 Zoll über dem eingesetzten Auge abgestutzt. Wendet man jedoch das Winteroculiren auf das treibende Auge an (im Frühlinge und Frühsommer), so geschieht das Abgipfeln des Subjects entweder sogleich bei der Operation, oder wenigstens 8—10 Tage nachher; also ganz wie bei dem Frühjahrs- und Frühsommeroculiren. — Mit dem Lüften und Abnehmen des Verbandes hingegen wird wie bei dem Copuliren verfahren. Sobald das Auge schwillt und das Bindematerial einzuschneiden droht, muß der Verband gelüftet oder gelockert werden; völlig zu entfernen ist er jedoch erst, sobald das Auge einen Trieb von mindestens 3—4 Zoll Länge gebildet hat.

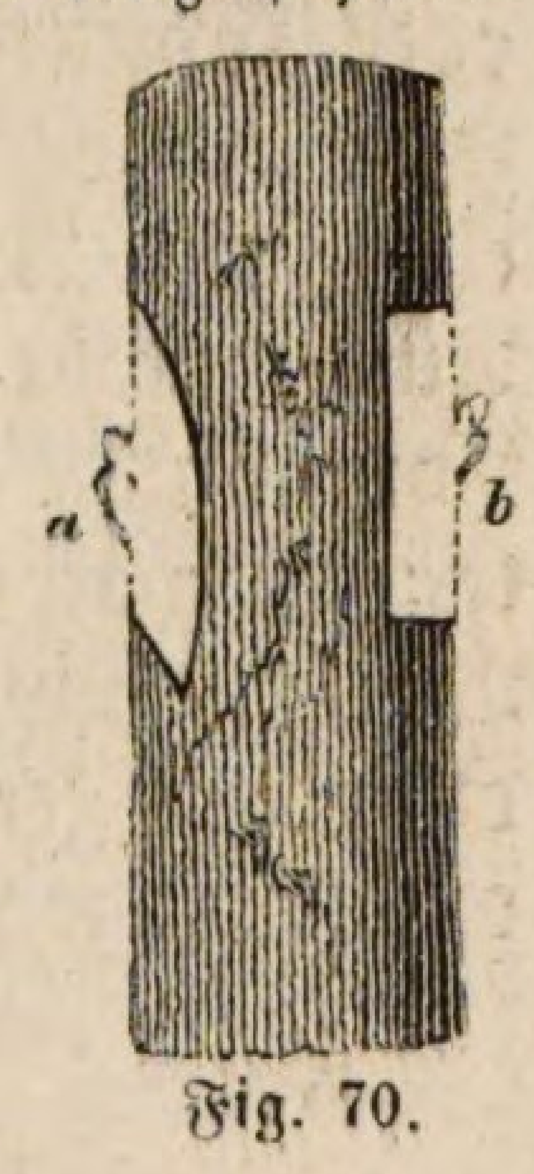


Fig. 70.

Die Verfahrungsart Leibitzer's, so wie die des Olivier de Serres weichen beide von der oben beschriebenen Hennig'schen etwas ab.

Leibitzer macht unterhalb des Auges an dem Subjectstamm einen schrägen, jedoch nicht zu tiefen Einschnitt von oben nach unten, setzt darauf 1 Zoll höher (also oberhalb des Auges) das Messer von Neuem an, und führt damit einen schrägen, etwas gebogenen Schnitt von oben herunter auf den zuerst gemachten untern Kerbschnitt. Auf ganz gleiche Weise wird das Augenschild aus dem Impfreise geschnitten (Fig. 70, a). Die Leibitzer'sche Manier unterscheidet sich also dadurch:

daß die Spitze des Schildes sich nicht unter dem Auge, sondern oberhalb desselben befindet, und durch den schrägen Gegenschnitt (der Zunge) an dem wagerecht abgestutzten Ende des Schildes, mit welchem dasselbe in die Einkerbung der Subjectwunde eingeschoben wird. Beide Verfahrungsarten, die Hennig'sche, wie die Leibitzer'sche, führen mit einen und demselben Zeitaufwande eine so gut als die andere zum Ziele, doch ist bei der Leibitzer'schen der Vortheil hervorzuheben, daß sich das Augenschild hier fester einsetzen läßt, weil die schräg-abgestutzte Seite desselben unterhalb des Auges befindlich ist und gleichsam eine Zunge bildet.

Die von Olivier de Serres beschriebene Verfahrungsweise ist weit mühsamer: das Augenschild enthält, ebenso wie das Subject, oben und unten einen horizontalen Schnitt, so daß es die Gestalt bekommt, welche Fig. 70, b darstellt. Da hierbei das Subject meist zu tief im Holze verletzt, auch das Verheilen erschwert wird, so ist diese Manier durchaus nicht zu empfehlen. —

Die Winteroculation bietet viele Vortheile, welche sie dem Impfmeister empfehlenswerth machen. Sie ist nicht schwer zu erlernen, leicht und zu jeder Jahreszeit auszuführen und hat selten einen ungünstigen Erfolg; auf diese Weise können daher z. B. seltenere Obstsorten &c., von welchen man nicht alle Mal die hinlängliche Anzahl Reiser zum Pfropfen oder Copuliren &c. erlangen kann, sehr leicht und sicher durch einzelne Augen in ausreichender Menge vermehrt werden. Das eingesetzte Augenschild wächst sehr bald vollkommen an, das Auge macht meist einen überaus kräftigen Trieb, und die Impfwunde vernarbt daher in kurzer Zeit. Wegen dem schnellen Anwachsen des Augenschildes lassen sich die auf diese Weise geimpften Stämmchen mit dem noch schlafenden Auge ohne den geringsten Nachtheil versetzen, was bei der Rindenoculation nicht immer gut gewagt werden kann.

2.

Die Weinoculation. — Fig. 71 und 72.

Obgleich der Weinstock sich durch Stecklinge und Ableger aller Art sehr leicht vermehren und constant in seinen Sorten fortpflanzen läßt, so hat sich doch der nimmer rastende Erfin-

dungsgeist auch an ihm geltend und seine Fortpflanzung verschiedenen Impfmethoden unterthan gemacht. Da derselbe sich auf sehr vielfältige Weise so leicht vermehren läßt, wie auch seine weitverzweigte Verbreitung darthut, so würde es nichts weniger als praktisch sein, wenn man den umständlichern Weg der Impfung wählen wollte, um neue und bessere Sorten zu gewinnen, indem die Stecklings- und Senkervermehrung hier weit schneller zum Ziele führt. Der einzige, eben nicht geringe Vortheil jedoch, welcher für die Weinimpfung spricht, ist der, daß man durch dieselbe ganz nach Willkür und Bedarf an allen Stellen des Stockes Holz entstehen lassen kann, wo und wie man es eben braucht. Es lassen sich auf diese Weise in der kürzesten Zeit Blößen an denselben decken, die durch den kunstgerechtesten und zweckmäßigsten Schnitt sobald nicht zu beseitigen gewesen wären.

Die Weinimpfung ist daher nicht als eine gewöhnliche Spielerei anzusehen, sondern kann zu sehr nutzbarem Zwecke verwendet werden. Aus diesem Grunde habe ich bereits unter dem Artikel „Spaltpfropfen", das Pfropfen des Weinstocks beschrieben (S. 76 ff.) und bei der „Approximation" dem Ablactiren desselben besondere Erwähnung gethan (S. 137), — aus gleichem Grunde mag nun endlich die Oculation den Cyklus der Weinimpfungen vervollständigen.

Die Weinoculation wird auf zweierlei Manier ausgeführt: entweder durch Einklemmen des Augenschildes in einen Spalt oder durch das Einsetzen desselben in einen regelmäßigen Ausschnitt des Subjects. Beide Manieren sind, wie das Pfropfen des Weinstocks, am erfolgreichsten im Frühjahre auszuführen, und zwar entweder ganz zeitig, wenn die überaus starke Saftbewegung des Weinstocks noch nicht begonnen, oder besser erst dann, wenn die Saftcirculation einen gemäßigtern Gang angenommen hat, indem sonst das Anwachsen der eingesetzten Augen durch den zu starken Andrang des Saftes gehindert werden würde. Können die geimpften Stöcke vor dem Einflusse allzu großer Feuchtigkeit und des Frostes vollkommen geschützt werden, so ist es allerdings noch vortheilhafter, wenn die Operation schon in der letzten Hälfte des Octobers und im November vorgenommen wird, was freilich nur in südlicheren Gegenden zu ermöglichen sein möchte.

a. Das Oculiren in den Spalt, Greffe en navette

(das Oculiren mit dem Schiffchen oder Weberschützen), soll eine französische Erfindung sein. Das Operationsverfahren ist höchst einfach. In der Mitte einer starken vorjährigen oder ältern Rebe wird an einer glatten Stelle mit einem scharfen Meisel ein Längsspalt gemacht, in welchem das bis aufs Mark mit dem Holze ausgeschnittene Augenschild genau eingepaßt wird, worauf man die Wundränder mit Kitt überstreicht und einen einfachen Verband von gewächs'tem Bast oder Copulirband umlegt, durch welchen jedoch das Auge nicht bedeckt werden darf. Wenn der Spalt nicht ausreichend klemmt, so muß das Bindematerial etwas scharf angezogen, klemmt er dagegen zu sehr, so kann er mit dem Messer erweitert werden. Das Augenschild wird aus einem Stück Rebe mit einem gesunden Auge geschnitten, genau in Form jenes Weberwerkzeugs, welches wegen seiner Gestalt unter den Namen Weberschütz oder Schiffchen allgemein bekannt ist, demnach so, daß es an beiden Enden spitz und an der Unter- oder Innenseite keilig und scharfkantig zuläuft, wie es durch Fig. 71 dargestellt ist.



Fig. 71.



Fig. 72.

b. Das Weinoculiren in dem Ausschnitt. Eine englische Erfindung von Georg M'Leish und zuerst in Londons Gardener's Magazine (April 1836, S. 171) bekannt gemacht. Sie ist eben so einfach, als wie die vorhergehende und bedarf keiner weitern Beschreibung, da sie hinsichtlich ihres Operationsverfahrens der Winteroculation völlig analog ist, die wenigen Abweichungen davon aber durch Fig. 72 deutlich dargestellt sind. Bemerkt muß jedoch noch werden, daß sie sich am leichtesten und erfolgreichsten ausführen läßt, wenn das Subject mit dem Impfreis von gleicher Stärke, oder wenigstens nicht viel schwächer als dasselbe ist. Die Dicke des Augenschildes darf nicht über ein Drittel des Subjectdurchmessers betragen. Der Verband ist übrigens ganz auf gleiche Weise, wie bei den anderen Oculationsmodificationen, anzulegen. —

Da allen anderen Weinimpfungen der geringste Einfluß

der Luft und Sonne verderblich ist, so ist es auch bei den Oculationen gut, wenn die Impfstelle bis zum Ausbrechen des Auges mit feuchter (jedoch nicht nasser), leichter Erde umgeben wird; das Anwachsen desselben wird dadurch weit sicherer und schneller befördert. Um dies zu bewerkstelligen, bringt man die Impfstelle in eine jener blechernen Senkbüchsen, die unter dem Namen Spaltanhänger jedem Gärtner bekannt sind, oder in Ermangelung einer solchen in einen Blumentopf von etwa 4 Zoll Höhe, dessen Abzugsloch man zu diesem Zwecke erweitert hat, welche Gefäße man auf dem Boden erst mit Moos belegt und dann mit Erde anfüllt, die mit feuchtem Moose bedeckt wird.

3.

Die Oculation durch Anlegen oder Accrochiren. — Fig. 73 und 74.

Der Erfinder dieser Methode ist der als vorzüglicher Rosenzüchter bekannte Kunstgärtner Forkert in Berlin, welcher sie am 30. August 1857 in der 358. Versammlung des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues ꝛc. bekannt machte.

Sie eignet sich ohne Ausnahme nicht nur für sämmtliche Obst- und Rosensorten, sondern überhaupt für alle Holzgewächse, welche eine Impfung annehmen, und gewährt alle Vortheile, die man billigerweise von einer guten Impfmethode beanspruchen kann, und wie sie wohl kaum in einer solchen Vereinigung bei irgend einer andern angetroffen werden möchten.

Durchaus nicht an die Zeit der Saftbewegung gebunden, kann das Anlegeoculiren eben so gut vor-, wie nachher oder während derselben, überhaupt aber zu jeder Zeit ausgeführt werden, sobald nur vollständig ausgereifte Augen zur Verfügung stehen.

Mehre Mitglieder des obengenannten Vereins ꝛc. überzeugten sich persönlich bei dem Kunstgärtner Forkert von der Vorzüglichkeit dieser neuen Methode, und fanden unter Anderm z. B., „daß von mehren Hunderten von Rosenstämmchen, die zum Theil ganz vertrocknet schienen, nur ein einziges und, wie es schien, nicht ganz reifes Auge fehlgeschlagen war, während die Zahl derer, die auf die gewöhnliche Weise zur Zeit des Safttriebes oculirt wurden und ausgeblieben waren, in diesem so heißen

Sommer, gar nicht gering erschien. Der Obergärtner Pilder in Wilmersdorf bei Berlin hatte ebenfalls Versuche mit $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser haltenden Pflaumen- und Kirschenstämmchen gemacht, die alle angenommen hatten."

Die Procedur dieser Methode ist übrigens ungemein einfach und läßt sich sehr schnell ausführen, was gewiß ein nicht wenig zu berücksichtigender Vortheil ist, denn aus Zeitgewinn entspringt, namentlich bei dem Baumschulenbetrieb, Geldgewinn, hier durch Verringerung der Kosten, was wohl zu beachten sein dürfte.

Das Verfahren beim Anlegeoculiren, bei welchem vor Allem in der Zeit der Verwachsung des Auges mit dem Subject der vollständige Abschluß der Luft berücksichtigt wird, ist folgendes:

„Man schneidet ein Auge, das man benutzen will, und keineswegs so vorsichtig, wie es sonst der Fall sein muß, selbst noch mit etwas Holz, heraus und nimmt an dem Subject eine jenem gleiche, eher etwas größere Fläche weg, um daselbst das Auge anzuplatten. Durch einen Wollfaden wird es in seiner Lage erhalten. Hierauf bedient man sich irgend einer flüssigen, aber indifferenten Masse, des Mastix L'homme Lefort, des Lucas'schen Baumwachses, selbst des Collodiums, Traumaticins oder irgend eines flüssigen Baumwachses, und überpinselt die Impfstelle so, daß die Luft vollständig abgehalten ist. Die Zellenbildung geschieht unter der hinlänglich schützenden Decke mehr oder weniger rasch, das Cambium des Subjects und des Auges vereinigen sich mit einander und bald ist die Verbindung so innig, daß das Auge sich hebt und schon zeitig die darüber gestrichene Masse durchbricht."


Fig. 73.


Fig. 74.

So weit der Bericht aus den Acten der Verhandlungen des genannten Vereins &c. Die fernern Resultate, welche ich und viele Andere von der Anwendung dieser Oculationsmethode — die eigentlich ein Oculiren mit beholztem Schilde (S. 154) und auch zugleich ein Accrochiren mit einem einzelnen Auge ist — erlangt haben, waren bisher

stets die günstigsten, namentlich bei Obstbäumen und Rosen aller Arten und Sorten, bei Robinia, Syringa, Aesculus ꝛc., ja sogar bei vielen Topfpflanzen (z. B. den Citrus-Arten ꝛc.), doch bei den letzteren nur, wenn die geimpften Exemplare bis zum Austreiben des Impfauges in geschlossener Atmosphäre gehalten wurden. Ob das Augenschild mit spitzen oder mit abgerundeten Enden (Fig. 73 und 74), mit weniger oder etwas mehr Holz abgetrennt worden, war ganz gleich, der Erfolg blieb derselbe.

Am Schlusse dieser Monographie der Impfweisen erlaube man mir noch einige Bemerkungen anzureihen.

Aus dem bisher Gesagten ergiebt es sich abermals, wie weit der denkende Mensch sich die Kräfte der Natur zu seinem Nutzen und Vergnügen dienstbar zu machen weiß. Mustern wir die nicht geringe Anzahl der Impfmethoden und ihre Modificationen, so kann man fast in Verlegenheit kommen, eine Wahl davon zu treffen. Eine solche ist jedoch in Wahrheit nicht so schwer, als dies für den Augenblick scheint. Vorausgesetzt, daß die Individualität der zum Impfen bestimmten Pflanze berücksichtigt worden ist, wird die einfachste Methode immer die beste und angemessenste, und der complicirteren immer weit vorzuziehen sein. Man sei jedoch hierin auch nicht allzu ängstlich, und bedenke, daß sämmtliche Impfweisen unter einander und mit einander aufs Genaueste verwandt sind, und daß sie, trotz allen haarscharfen und schulgerechten Classificiren, am Ende dennoch alle nur auf ein Resultat hinauslaufen.

Was endlich die stereotyp gewordene Ansicht betrifft: daß nicht Alle dieselbe glückliche Hand zu dem sogenannten Veredeln hätten, so gehört dieselbe zu jenen falschen Meinungen, welche Ungeschickte gar zu gern geltend machen, um ihre Unkenntniß zu verdecken. Sie darf daher Niemandem abschrecken — genaue Kenntniß des Verfahrens, ein klein Wenig Geschicklichkeit, prompte Accuratesse bei der Ausführung und gutes, scharfes Handwerkszeug führen bei jeder Impfoperation stets und sicher zu einem erwünschten Ziele.

IV. Abtheilung.

Werkzeuge, Geräthschaften, Materialien und andere Bedürfnisse, welche bei den Impfoperationen unentbehrlich sind.

Das Wichtigste, welches man vor allen Dingen bei jedem mechanischen Geschäft braucht, sind gute Werkzeuge — ohne diese wird die Ausführung desselben erschwert, wenn nicht ganz gehindert. „Gut Werkzeug macht den Meister“, war schon ein Sprichwort der Alten. Je einfacher aber die Werkzeuge sind, desto leichter lassen sie sich handhaben und desto vollkommener läßt sich mit ihnen die Arbeit ausführen. Dies gilt namentlich auch vom Impfgeschäft. Wie bei allen mechanischen Verrichtungen, müssen übrigens auch hier die Werkzeuge stets zweckmäßig und bequem construirt sein; mit solchen arbeitet es sich noch einmal so schnell und mit wahrem Vergnügen, denn gute Werkzeuge ersparen viel Verdruß.

Es liegt nicht in meiner Absicht, den geehrten Lesern hier ein weitläufiges Auswahlverzeichniß über die große Anzahl Werkzeuge der Impfung vorzuführen, um ihnen einen allgemeinen Ueberblick über sämmtliche Erfindungen dieses Genre, zweckentsprechende und unzweckmäßige, zu geben — damit wäre wahrscheinlich den Wenigsten gedient, für besser halte ich es dagegen, alles Entbehrliche, Unzweckmäßige und minder Rühmenswerthe zu ignoriren, und nur das Unentbehrliche,

Praktische und Preiswürdige, mit einem Worte nur das Gute, von diesem aber stets das Beste, zu empfehlen.

Man erlaube mir jedoch in Beziehung auf die Schneidewerkzeuge der Impfung vorher einige Bemerkungen voran zu schicken:

Bei der Form eines jeden Instruments muß vor Allem auf die sichere und bequeme Handhabung Bedacht genommen werden, eine Wahrheit, die auch auf die Schneidewerkzeuge der Impfung vollkommen Anwendung findet.

Sämmtliche Schneidewerkzeuge müssen von dem feinsten Stahl gefertigt und sorgfältig gehärtet sein, damit die Schneiden während des Gebrauchs nicht sich stellenweise umlegen oder gar ausbrechen.

Bei den verschiedenen Messern darf der Rücken, je nach deren verschiedener Benutzung, nicht zu stark, aber auch nie zu schwach sein — und der kleine, für den Daumennagel bestimmte Ausschnitt an der Klinge, um dieselbe beim Herausheben aus dem Hefte mit demselben besser fassen zu können, muß hinlänglich vertieft und stets (vom Rücken aus gerechnet) auf der linken Seite derselben angebracht sein.

Daß die Messer außerdem noch in Hinsicht auf ihre Zusammensetzung recht solid gearbeitet sein müssen, braucht wohl kaum erwähnt zu werden — besonders ist in dieser Beziehung die Wahl einer kräftigen und hinlänglich elastischen Schlagfeder zu berücksichtigen.

Die Ausstattung der Instrumente, hinsichtlich der Eleganz, ist zwar willkürlich, darf jedoch der Zweckmäßigkeit keinen Eintrag thun und muß daher der letztern immer nachstehen. Die Schalen der Hefte werden entweder von Horn (gewöhnliches Horn, Büffelhorn und das jedem andern vorzuziehende Hirschhorn), Elfenbein, Narwalzahn oder von Holzarten, die sich durch ihre Härte und Haltbarkeit auszeichnen (z. B. das Perdrix-, Amoretten-, Eben-, Buchsbaum- und Taxusholz ꝛc.), verfertigt. Eiserne und bleierne Schalen sind wegen ihrer lästigen Schwere und anderen unangenehmen Eigenschaften, die sie haben, eben so wenig zu empfehlen, als die zwar zierlichen, aber gar zu leicht zerbrechlichen Schalen von Kokosnuß. — Die Garnirungen der Schalen müssen stets von Messing oder Neusilber gearbeitet sein,

niemals von Stahl, weil dieser gar zu leicht Rostflecke ansetzt.

Ob übrigens die Instrumente in England oder in Deutschland verfertigt sind, ist wahrhaftig ganz gleich, sobald sie nur ihrem Zwecke vollkommen entsprechen. Ein ebenso belachens- als bedauernswerthes Vorurtheil der Deutschen ist es, daß nur England preiswürdige Fabricate hervorbringen könne. Aber die Zeiten sind längst vorüber, wo England mit seinen Erzeugnissen in Deutschland prädominiren konnte — die deutsche Industrie steht jetzt in allen ihren Zweigen der englischen gleich, ja übertrifft sie in vielen sogar. Und waren es nicht vorzüglich deutsche Fabricanten, welche auf den großen Industrieausstellungen in London und Paris die höchsten Preise mit erlangten? — Doch der Deutsche in seiner Verblendung stolpert fort über die Edelsteine, die ihm zunächst liegen, um englisches Katzengold über den Canal la Manche herüber zu holen. Kann man es daher dem deutschen Fabricanten verdenken, wenn er, wie es häufig geschieht, seinen echt deutschen Erzeugnissen durch Anhängen englischer Firmen bei seinen Landsleuten Geltung verschafft, und dadurch nicht nur einen erfreulichen Absatz erzielt, sondern auch englischen Gewinn einstreicht! Man entschuldige diese kleine Abschweifung *).

---

*) Bei dieser Gelegenheit darf ich es nicht unterlassen, einer deutschen Instrumentenfabrik rühmend zu erwähnen, deren Erzeugnisse wohl die meisten englischen übertreffen dürften. Es ist die der Gebrüder Dittmar in Heilbronn a. N (Königreich Würtemberg). Ihre sämmtlichen Fabrikate sind im wahren Sinne des Wortes eine vollendete Arbeit. Sie sind nicht nur sehr solid und dauerhaft gearbeitet, sondern verbinden mit einer gefälligen, modernen und dabei zweckmäßigen Form auch eine äußerst geschmackvolle Ausstattung, und lassen sämmtlich nichts zu wünschen übrig; dabei kommen sie in Betracht ihrer längern Brauchbarkeit wesentlich billiger zu stehen, als die meisten im Handel vorkommenden Artikel dieser Art.

Diese Dittmar'sche Fabrik gehört unbedingt mit zu den vorzüglichsten in ganz Deutschland, und hat eine so große Anzahl Verdienst- und Preismedaillen, wie wenig andere. Sie führt die vollständigste Auswahl von allen Sorten Garteninstrumenten, die ich je beisammen gesehen, und alle sind nach den neuesten praktischen Mustern angefertigt, wie sie gegenwärtig durch unsere Abbildungen dargestellt sind.

Der Preiscourant dieser Fabrik ist übrigens kein trockenes Namenverzeichniß, sondern enthält außer kurzen Beschreibungen der Instrumente auch zu fast allen instructive Illustrationen.

Complicirte Instrumente, welche häufig die Arbeit mehr erschweren, statt zu erleichtern, sind nicht praktisch, weshalb sie auch hier weder beschrieben, noch abgebildet worden sind. Dahin gehören z. B. die sogenannten Gaisfüße, theils zum Rundschnitt, theils zum dreieckigen Schnitt eingerichtet, mit deren vorderm Theile das Impfreis, mit dem hintern der Subjectstamm geschnitten wird; sie sind namentlich für das Kerbpfropfen 2c. empfohlen worden, — die Copulirzange, womit das Subject und das Impfreis, jedes durch einen Druck, genau auf einander passend, geschnitten werden u. dgl. m. Diese und ähnliche complicirte Werkzeuge sind für das Impfgeschäft ebenso unpraktisch und entbehrlich, als wie die gerühmten Federschneider und Bleistiftspitzer für den Schreibtisch, und lassen sich im Großen am allerwenigsten mit Nutzen anwenden.

Ein Gleiches gilt von den Sammel- oder Collectivinstrumenten, wo ein und dasselbe Heft z. B. nicht nur eine Nickfänger-, eine Hiepen- und eine Oculationsklinge, sowie eine Messersäge, sondern zum Ueberfluß auch noch einen Korkzieher, einen Federstahl und einen Pfeifenräumer gesellig vereinigt — kurz, es ist hier für Alles gesorgt, was die Bequemlichkeit betrifft, nur für die Hauptsache nicht: das Zweckmäßige. Daß dergleichen Taschen-Instrument-Magazine sich nur für solche Leute eignen, die nur mitunter einmal aus Langerweile dem Gärtner ins Handwerk pfuschen, ergiebt sich von selbst; für ernste und umfänglichere Arbeiten paßt dergleichen Tand nicht.

Ebenso unpraktisch sind jene Sammelinstrumente, wo die Klingen auf die Weise eingerichtet sind, daß sie je nach Bedarf und Belieben in ein dazu bestimmtes Heft eingesetzt werden können. Man verfertigt dergleichen, wo in das Heft fünf verschiedene Messerklingen, ein Spaltpfropfmesser und eine Messersäge eingesetzt werden können, und führt diese Art Bestecke gewöhnlich in brieftaschenähnlichen Etuis. Die zum Einsetzen eingerichteten Klingen erhalten aber nie den festen Stand in dem Hefte, als wie die eingenieteten, weshalb sich ein sicherer Schnitt, auf den bei den Impfoperationen so viel ankommt, damit gar nicht ausführen läßt.

1.

Das Gartenmesser — auch Hiepe, Hippe oder Hape genannt — Fig. 75 bis 78.

Ein bekanntes und sehr wichtiges Instrument, dessen Spitze in einer sanften Curve ausläuft. Die Klinge darf weder zu hart, noch zu grobkörnig, und eben so wenig zu weich sein: in dem ersten Falle bricht die Schneide leicht aus, in dem andern gibt sie nie einen feinen Schnitt, und in dem letzten legt sie sich um. Sie darf auch nicht zu dick sein, sonst läßt sich ebenfalls kein feiner Schnitt damit ausführen: der untere (stärkste) Theil des Rückens darf daher nur die Dicke von etwa $^1/_8$—$^1/_7$ Zoll haben. Die Curve darf nicht zu stark gekrümmt, sondern bloß sanft ausgeschweift sein; denn mit einer Klinge, welche in eine fast hakenförmige Spitze ausläuft, läßt sich nur ein sehr unsicherer Schnitt ausführen.

Die Länge der Klinge ist ebenfalls nicht ganz willkürlich: mit einer kurzen hat man einen weit sicherern Zug beim Schneiden, als mit einer langen. Die geeignetste Länge ist $2^1/_2$—$3^1/_2$ Zoll, bis an die Spitze gerechnet, die geeignetste Breite 8—12 Linien, je nach der Größe des Messers.

Das Heft darf nicht ganz rund, sondern muß auf einer Seite platt, und auf der andern, nach der Handhöhle zu stehenden, plattrund sein, damit es beim Schneiden sich in der Hand nicht herumdrehen kann. Es

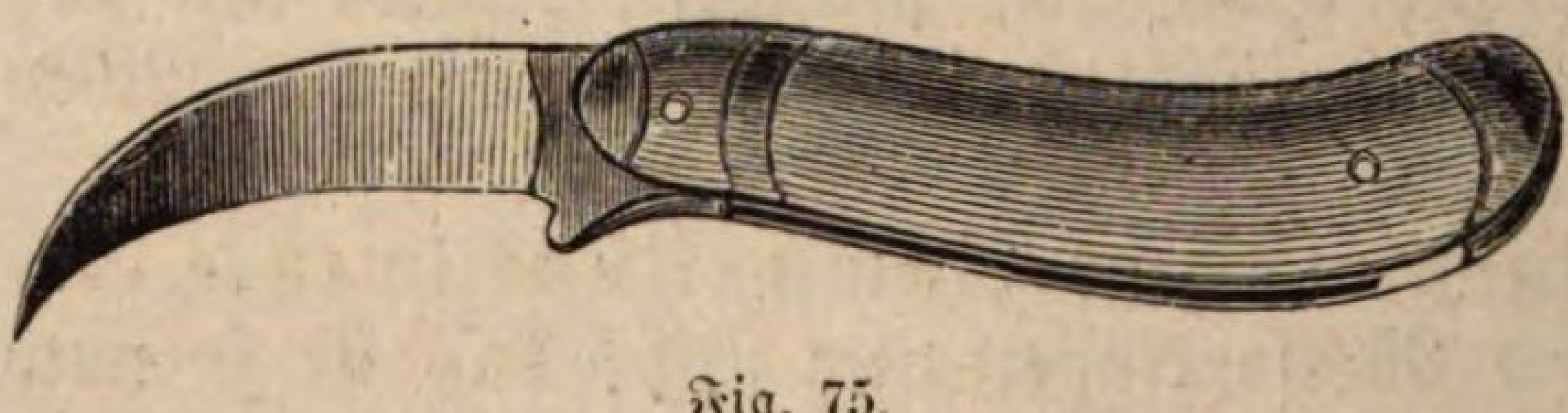


Fig. 75.

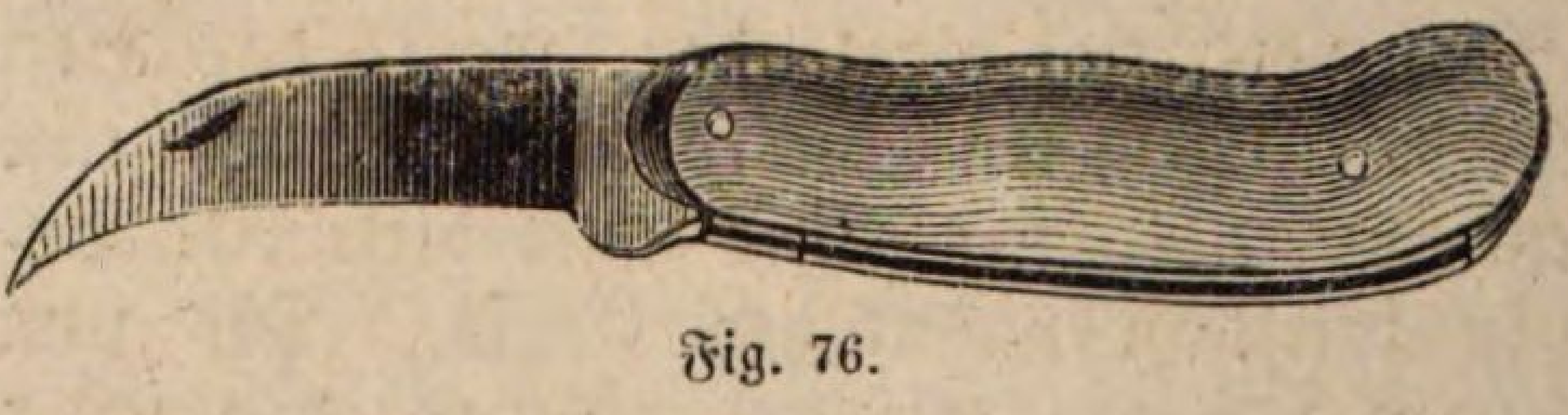


Fig. 76.

muß am untern Ende nur eine kleine, aber keine schneckenförmige Krümmung haben, indem letztere bei anhaltendem Gebrauche des Messers, durch ihren Druck empfindliche Schmerzen in der Hand verursachen würde. Die besten Hefte sind hierzu die aus Hirschhorn verfertigten.

Um für alle Fälle vorbereitet zu sein, ist es sehr zweck-

mäßig, wenn man eine große und eine kleine Hiepe zugleich führt.

Fig. 75 bis 78 zeigen uns das Gartenmesser in vier verschiedenen praktischen Gestaltungen:



Fig. 77.

Fig. 75: ein Gartenmesser von gewöhnlicher Façon.

Fig. 76: ein Gartenmesser, dessen Heft genau nach der innern Handfläche geformt und daher sehr bequem zu führen ist.

Fig. 77: ein Gartenmesser von englischer Façon, am untern Ende des Hefts mit einer sogenannten Hammerplatte.

Fig. 78: ein Gartenmesser mit langem Heft, dessen

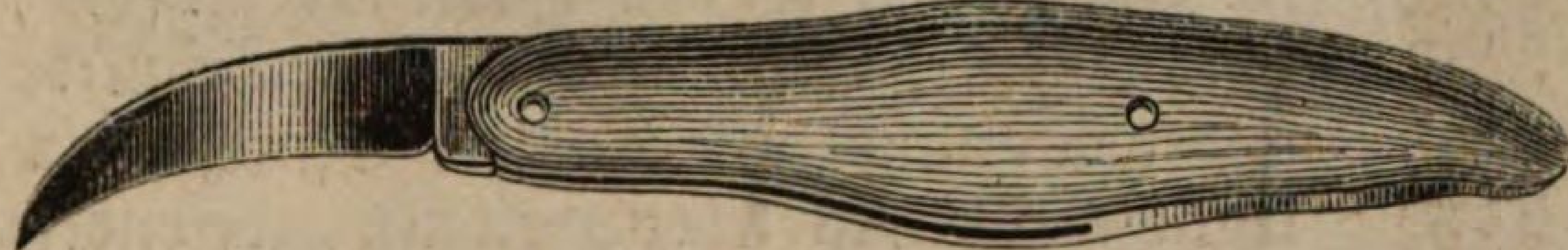


Fig. 78.

unterer, keilig zugehender Theil nicht nur beim Versetzen, sondern auch zum Auflockern der Erde bei den Topfpflanzen dient.

2.

Das Oculirmesser. — Fig. 79 bis 84.

Die Klinge hat ungefähr eine Länge von 2—2$^1/_2$ Zoll und die Breite von 5—7 Linien. Die Schneide darf keine gerade, sondern muß eine abgerundete, bauchige Endung haben, und die Spitze darf in keinem schroff zurückgebogenen Schnabel (wie bei Fig. 82) auslaufen, denn dieser erschwert nur die Manipulation.

Am untern Ende des Heftes befindet sich eine platte Spreize, einem kleinen Falzbeine ähnlich, gewöhnlich das Lüftebein genannt, von Horn, Knochen, Elfenbein oder Achat gearbeitet, und von etwa 1$^1/_4$ Zoll Länge. Sie muß recht glatt polirt, darf nicht zu dick, am Rande aber auch nicht zu scharf verdünnt sein, weil sonst beim Lösen der Rindenflügel diese damit leicht verletzt werden könnten. Die Spreizen von Achat sind zwar insofern die besten, weil sie die feinste Politur an-

nehmen, aber wegen ihrer Zerbrechlichkeit gerade nicht zu empfehlen. Die Spreize ist übrigens entweder gerade, nach vorn zu schmäler und abgerundet (wie z. B. bei Fig. 79, 81 und 84) oder durch einen Ausschnitt schneckenförmig zurückgebogen (wie bei Fig. 80); die letztere Form ist besonders bei schwachen Subjecten sehr bequem anzuwenden. Die viereckige Form mit abgerundeten Ecken ist ganz unpraktisch.

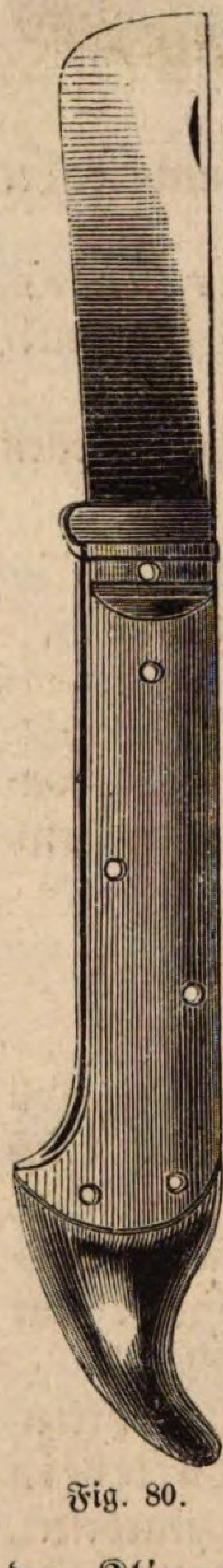


Fig. 80.

Fig. 79: Oculirmesser von gewöhnlicher Form, mit gerader Spreize.

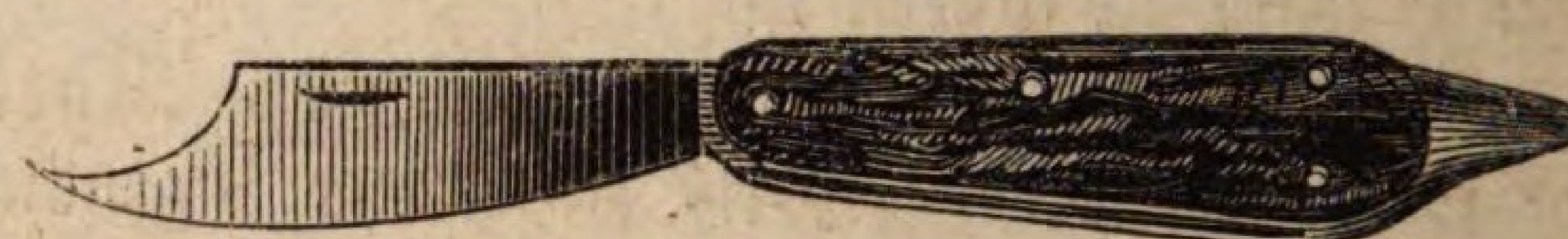


Fig. 79.

Fig. 80: Christ's Oculirmesser, mit schroff abgerundeter Endung der Schneide und schneckenförmig gekrümmter Spreize; ist für manche Oculationsoperationen, besonders bei Obstbäumen, sehr praktisch.

Fig. 81: Oculirmesser von englischer Façon: das Heft endet sich unten spreizenförmig.

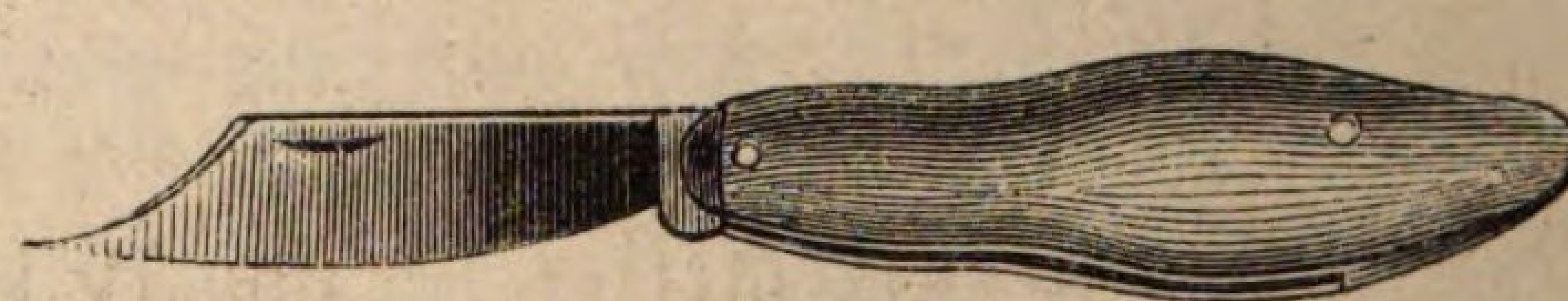


Fig. 81.

Fig. 82: Oculirmesser von französischer Façon: die Spreize ist hinter der Spitze

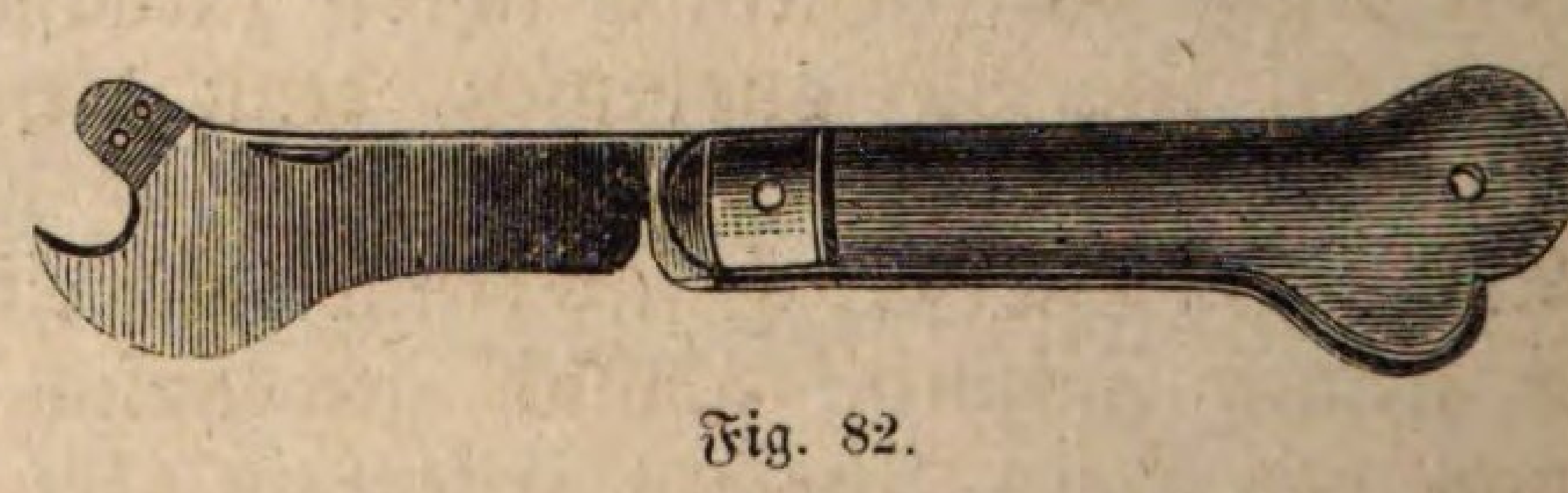


Fig. 82.

der Klinge, welche in einen schroff zurückgebogenen Schnabel ausläuft, angebracht; dieses Messer ist durchaus nicht praktisch und nur des Vergleichs wegen hier abgebildet worden.

Fig. 83: Hennig's Oculirmesser zum Herbst- und Winteroculiren: statt der Spreize befinden sich an dem un-

tern Ende des Heftes zwei, mit ihren etwas einwärts gekrümmten Spitzen etwa $^3/_4$—1 Zoll von einander entfernte Metallstifte (am besten von Messing), mit welchen man so-

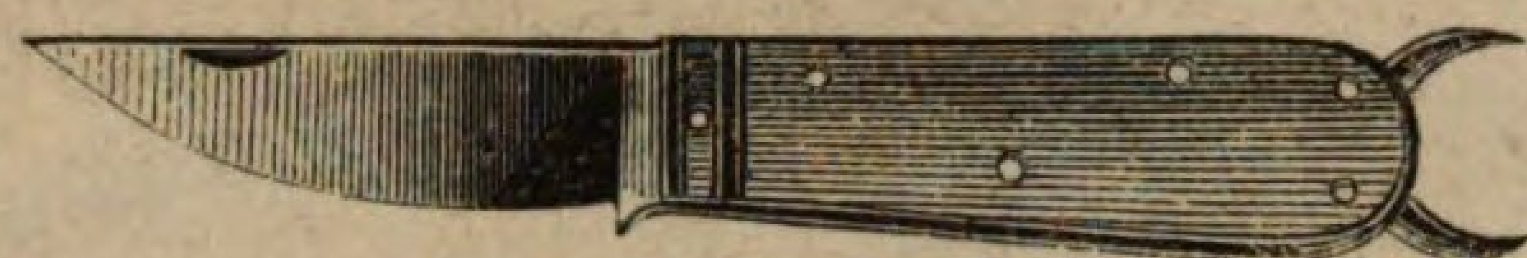


Fig. 83.

wohl die Länge des Augenschildes am Impfreise, als wie die Stelle für den Ausschnitt am Subjecte völlig gleichmäßig abmessen kann. Die Schneide ist ungefähr wie die von Fig. 79 geformt.

Fig. 84: Das Oculirmesser mit gerader Schneide, welches von einigen Cultivateuren sehr empfohlen wird — ob

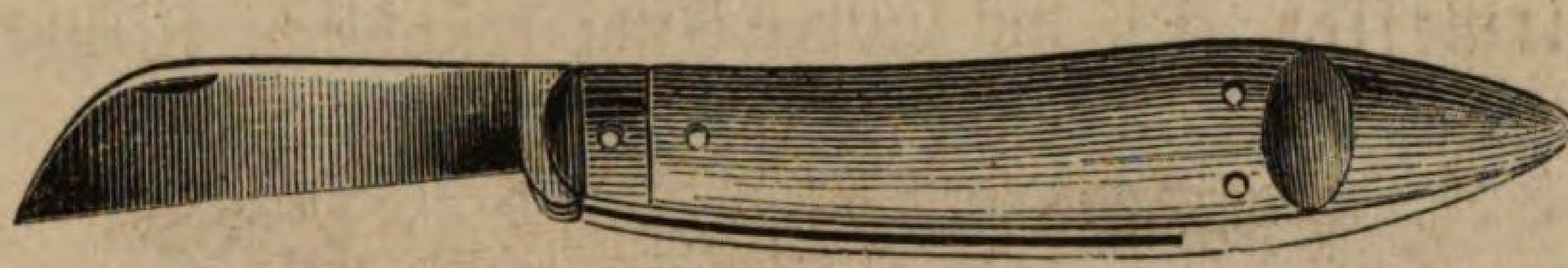


Fig. 84.

mit Recht, steht zu erwarten! Besser würde es sich jedenfalls als Copulir- oder Zweigmesser eignen.

3.

Das Copulirmesser. — Fig. 85 und 86.

Die Klinge ist 2—2$^1/_2$ Zoll lang und 5—7 Linien breit; die Schneide läuft gerade.

Es wird nicht nur beim Copuliren angewendet, sondern auch als Zweigmesser benutzt. Das unter Fig. 85 ab-

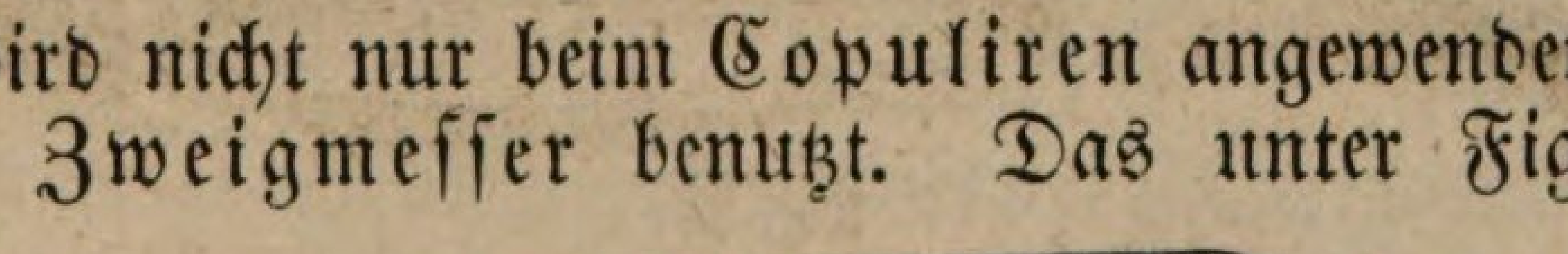


Fig. 85.

gebildete Copulirmesser enthält in seinem Hefte zugleich eine Oculirmesserklinge, weßhalb es am untern Ende eine Spreize hat.

Christ's Copulirmesser (Fig. 86) hat eine 2 Zoll lange und am breitesten Ende 5 Linien breite Klinge, welche nach

der Spitze zu sich etwas verschmälert, deren Schneide aber nicht gerade ist, sondern nach der Spitze zu etwas rundlich zu-

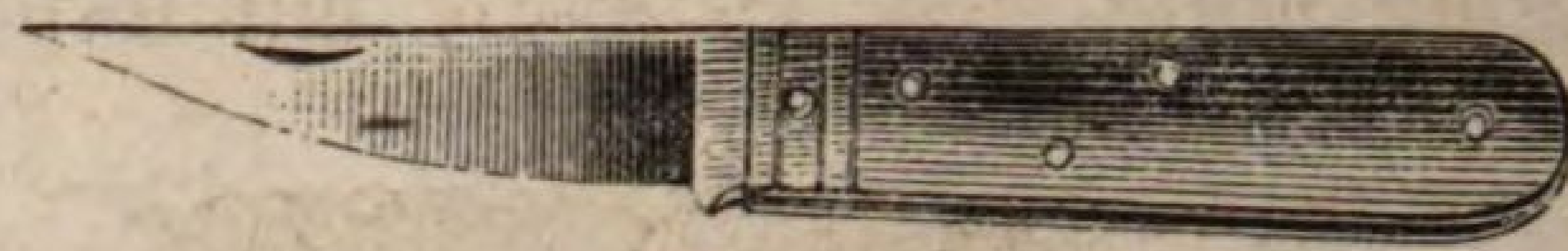


Fig. 86.

läuft. Diese Façon ist zwar nicht zu verwerfen, will aber erst angelernt sein, und paßt daher nicht gleich für Jeden.

4.

Das Rindenpfropfmesser. — Fig. 87.

Die Klinge ist ganz so geformt, wie bei dem gewöhnlichen Oculirmesser. Die am untern Ende befindliche elfenbeinerne

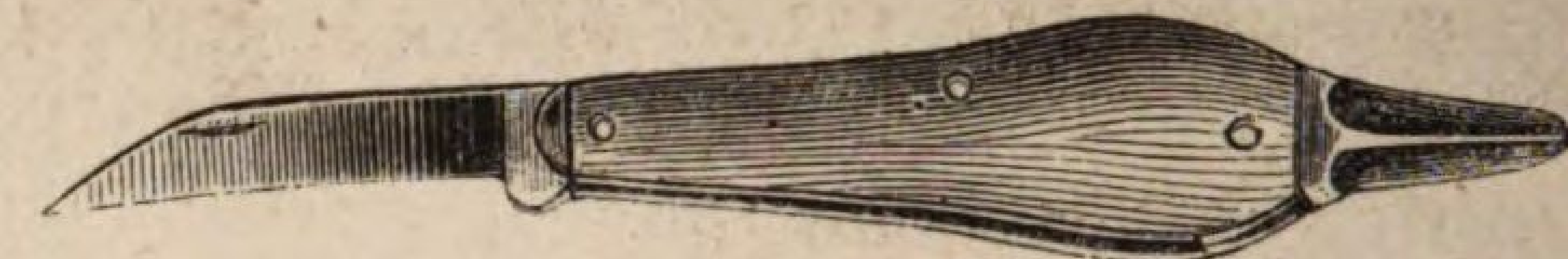


Fig. 87.

Spreize dient als Rindenlüfter (vgl. Fig. 96), sie ist etwa $1^1/_2$ Zoll lang und dreikantig, mit etwas concaven Seitenflächen.

5.

Das Lucas'sche oder Hohenheimer Veredelungsmesser. — Fig. 88.



Fig. 88.

und

6.

Das Dochnahlsche Veredelungsmesser. — Fig. 89.

Beide von zwei bekannten tüchtigen Fachleuten erfunden, — am untern Ende des Heftes mit einer elfenbeinernen Spreize, welche bei den ersten, wie die des Rindenpfropfmessers, dreikantig ist und etwas concave Seitenflächen hat, bei dem letzten aber platt, wie bei dem Oculirmesser, gestaltet ist. Die Länge

und Breite der Klinge ist ziemlich genau wie bei dem gewöhnlichen Copulirmesser.

Diese beiden Impfmesser lassen sich sehr mannigfach verwenden, namentlich jedoch bei dem Rindenpfropfen, bei den

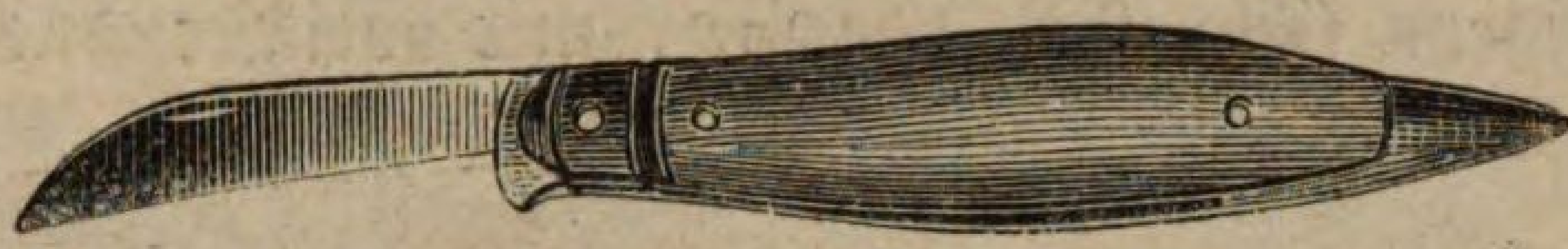


Fig. 89.

zahlreichen Modificationen des Copulirens, so wie überhaupt bei allen Klebeimpfungen, dann beim Sattelpfropfen, Ablactiren u. s. w.

7.

Das Zweigmesser. — Fig. 90.

Eigentlich ein Federmesser von sogenannter französischer Façon — bei welchem die Klinge nicht zum Einschlagen, wie bei der englischen, eingerichtet, sondern in ein breit-rundes, bequem ausgeschweiftes Heft fest eingesetzt ist, — aber die Klinge breiter, etwa 4 Linien breit und $1^1/_2$—2 Zoll lang.



Fig. 90.

Es dient namentlich zum Zuschneiden der Impfreiser beim Spalt- und Rindenpfropfen, beim Accrochiren, Seitenpfropfen u. s. w.

8.

Das Spaltpfropfmesser. — Fig. 91 und 92.

Es ist beim Spaltpfropfen stärkerer Unterlagenstämme unentbehrlich, obgleich bei schwächeren eine robuste Hiepe zu demselben Dienste noch besser zu gebrauchen ist.

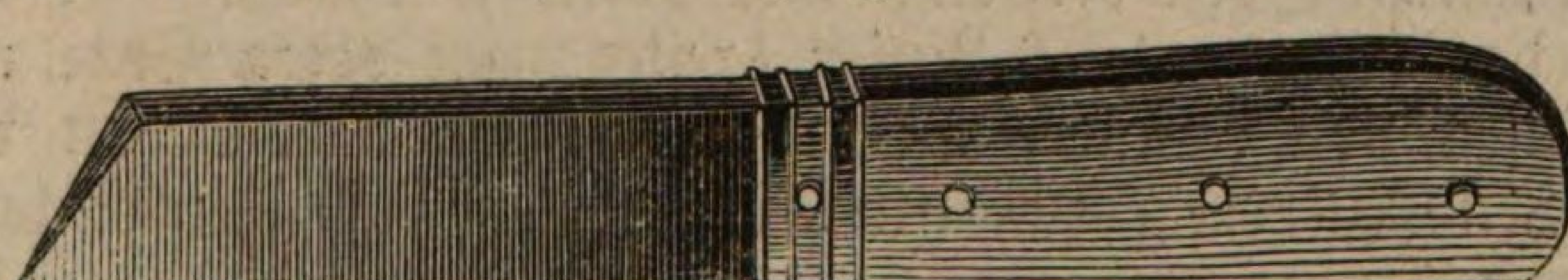


Fig. 91.

Die Klinge ist 4—5 Zoll lang und 1—$1^1/_4$ Zoll breit, am Rücken aber $^1/_8$—$^1/_6$ Zoll stark.

Bei der gebräuchlichsten Façon (Fig. 91), mit welcher der Spalt durch einige Schläge des Pfropfhammers gemacht wird, ist die Klinge am obern Ende (an der Spitze) vom Rücken nach der Schneide zu etwas abgeschrägt — bei einer zweiten Façon (Fig. 92) dagegen, mit welcher das Spalten

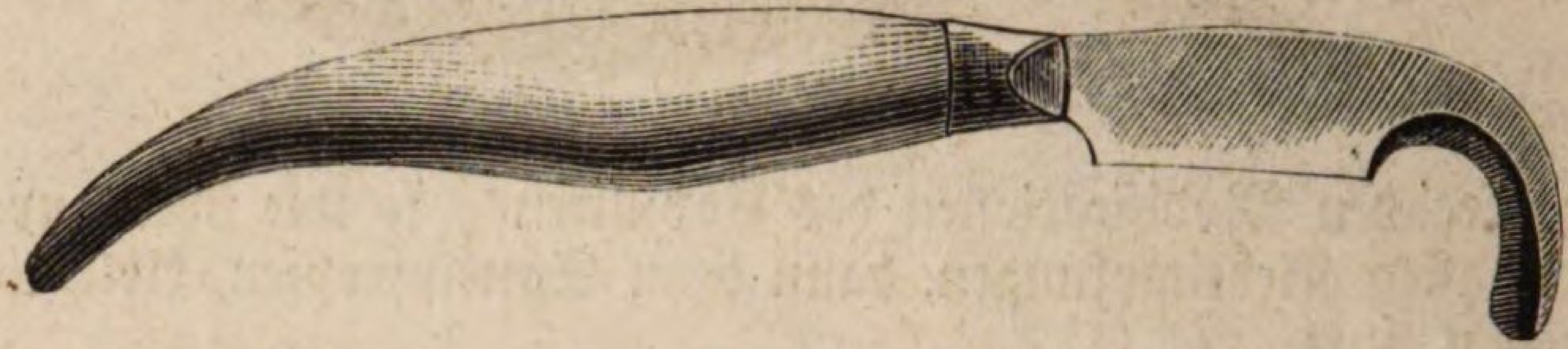


Fig. 92.

durch einen angemessenen Druck bewerkstelligt werden kann, läuft die Spitze der hier etwas stärkern Klinge in eine abwärts gebogene, schnabelähnliche Endung aus, welche beim Spalten mit der linken Hand gefaßt wird.

9.

Der Pfropfkeil. — Fig. 93 bis 95.

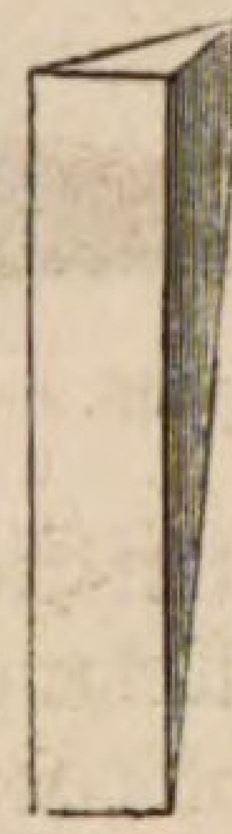
Des Pfropfkeils bedient man sich beim Spaltpfropfen, um den Spalt klaffend zu erhalten, damit das Impfreis sich bequem einsetzen läßt. Denselben Zweck erreicht man zwar auch durch das Pfropfmesser, wenn man sich der Façon bedient, welche Fig. 91 darstellt, indem man dasselbe unten im Spalte stecken läßt und mit Hülfe desselben den letztern so weit als nothwendig auseinander hält, — weit besser läßt sich dies jedoch mit dem Pfropfkeile bewerkstelligen.

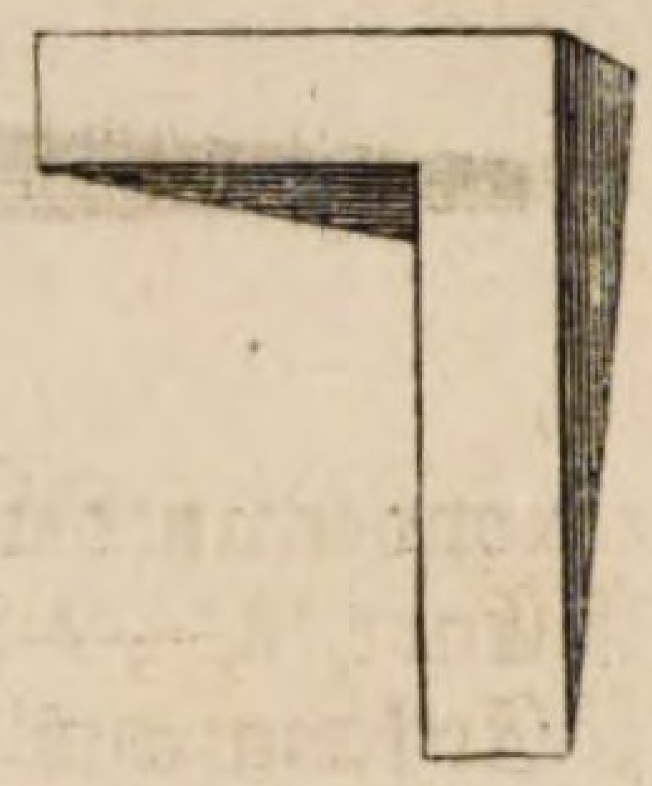
Am zweckmäßigsten ist eigentlich der einfache Pfropfkeil, ein gewöhnlicher kleiner Keil, welcher von Eisen, Messing, Neusilber, noch besser aber von Knochen, Hirschhorn, Elfenbein, Buchsbaum- oder Ebenholz, oder irgend einem andern recht harten Holze verfertigt und polirt sein muß. Er muß mit den beiden, 4—6 Linien breiten, am obern Ende etwa 3 Linien von einander entfernten, ganz ebenen Seiten vollkommen keilförmig zulaufen, und unten fast schneideähnlich scharf endigen.

Da er bei dem Ganzspaltpfropfen, wenn zwei Reiser aufgesetzt werden sollen, in der Mitte der Abplattung eingesetzt werden muß, so ist es gut, wenn der etwa 2—3 Zoll lange

Keil hier noch mit einem 6—8 Zoll langen Stiele versehen ist, weil man ihn sonst ohne die aufgesetzten Reiser zu verrücken, nur mit der größten Mühe ausziehen kann.

Bei dem für das Halbspaltpfropfen ausschließlich bestimmten Pfropfkeil dagegen ist es sehr zweckmäßig, wenn er doppelkeilig gestaltet ist, d. h. wenn die eine Längsseite, welche bei der Anwendung nach dem untern Ende des Spaltes zu stehen kommt, ebenfalls stumpf keilförmig zuläuft, weil der Pfropfspalt in einem sehr spitzen Winkel endigt, wie Fig. 93 darstellt.


Fig. 93.


Fig. 94.

Christ's doppelter Pfropfkeil (Fig. 94) ist ebenfalls sehr einfach, kann aber nur von Metall verfertigt werden. Zwei Keile sind in einem rechten Winkel verbunden und bilden auf diese Weise die Schenkel desselben; der eine ist $1^{1}/_{2}$ Zoll, der andere, für größere Spalten berechnete, 2 Zoll lang, beide sind 4—8 Linien breit — die Form derselben ist übrigens ganz die des einfacheu Pfropfkeils.

Soll der doppelte Pfropfkeil nur bei dem Halbspaltpfropfen in Anwendung kommen, so muß die eine, nach der Innenseite des rechten Winkels gerichtete Längsseite der beiden Keile, aus bereits oben angeführten Gründen, ebenfalls stumpf keilförmig zulaufen.


Fig. 95.

Eine andere Façon des doppelten Pfropfkeils wird uns durch Quintinye's Pfropfeisen (Fig. 95) dargestellt. Es hat ungefähr die Form eines lateinischen Z und ist von Metall gearbeitet. Der platte, schräg stehende Griff, welcher die beiden Keile verbindet, hat eine Länge von 4—5 Zoll. Die beiden Keile, von denen der eine größer und dicker, der andere kleiner und schwächer ist, sind nur 3—4 Linien breit und $1^{1}/_{2}$ Zoll lang. Diese Façon eignet sich gut für das Ganzspaltpfropfen.

10.

Der Rindenlüfter, das Pfropf- oder Lüftebein. — Fig. 96.

Wird beim Rindenpfropfen angewendet, um die Oeffnung zwischen der Rinden- und der Splintschicht zu machen, in welche das Reis eingeschoben werden soll. Er hat ungefähr die Form eines schmalen, zahnstocherförmigen Spatels, ist platt an der innern, etwas



Fig. 96.

convex an der äußern Seite, und abgerundet an seinem untern Ende, $1^1/_2$—2 Zoll lang, und mit einem Handgriffe versehen. Er kann aus Metall, Knochen, Hirschhorn, Elfenbein, Buchsbaum- oder Ebenholz, oder überhaupt aus jedem andern guten harten Holze verfertigt werden, und muß dünn gearbeitet und recht glatt polirt sein.

11.

Der Augenlöser oder Abschieber. — Fig. 97.

Ein sehr wichtiges Instrument für die Rindenoculationen, besonders auch in dem Falle, wenn sich die Augen schwer lösen. Man kann mittelst desselben nicht nur die Augen weit sicherer mit dem Knospenkerne vom Impfreise ablösen, sondern, wenn man mit beholztem Schilde oculirt, auch so viel Holz ohne Schwierigkeit zugleich hinwegnehmen, als man will.

Der Augenlöser ist von fein polirtem Stahl, Messing oder Neusilber gearbeitet, $1^1/_2$—2 Zoll lang, und in der Form ziemlich einem kleinen Hohlbohrer ähnlich, denn die innenseits concave, außenseits convexe

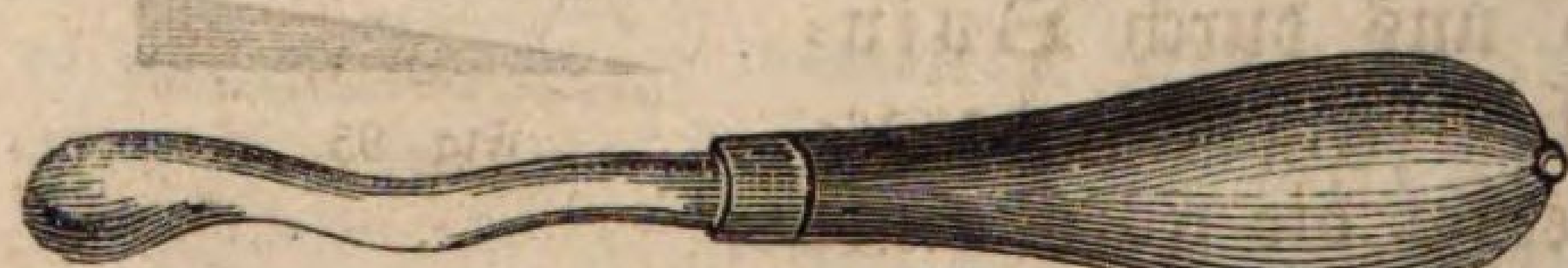


Fig. 97.

Spitze endigt in eine halbrund-ausgeschweifte, fein-dünne und scharfe Schneide. Hinter der Hohlschneide ist das Instrument etwas in die Höhe gebogen, was sehr viel zu einer bequemern Handhabung desselben beiträgt.

In der Regel wird die Hohlschneide bloß 3—4 Linien breit gemacht, da aber nicht alle Augen von gleicher Größe sind, so ist es zweckmäßiger, wenn man sich dergleichen Abschieber von drei verschiedenen Größen verfertigen läßt, welche in einer, in dem Hefte angebrachten kleinen Schraubenmutter je nach Belieben fest eingeschraubt werden können.

Die den Augenlöser ersetzenden Hilfsmittel: die schiefabgeschnittene Gänsefederpose, die verkehrte, rundgeschliffene Schreibstahlfeder, die bogenförmig gekrümmte Uhrfeder und die Seidenfadenschlinge — sind bereits unter dem Artikel „Rindenoculation (S. 152 ff.) umständlich erwähnt worden.

12.

Der Durchschneider. — Fig. 98 und 99.

Unter den vielen Instrumenten, welche erfunden worden sind, um die Oculation der Alten, resp. die Emplastration, nachzuahmen, ist eins der besten und zweckmäßigsten der Durchschneider, welcher von einem gewissen v. G. in D. erfunden und benannt, so wie im „Deutschen Obstgärtner", Bd. VIII, S. 122, Taf. 8, beschrieben und abgebildet worden ist.

Der Durchschneider ist von feinem, polirtem Stahl gearbeitet, 4 Zoll lang und besteht, wegen des bequemern Reinigens und Schärfens, aus zwei Theilen, welche oben durch ein Scharnier verbunden sind, und unten, nicht weit über dem Ausstecheisen, durch eine Schraube zusammen gehalten werden. Das Ausstecheisen bildet eine elliptisch-geformte, fein geschärfte Schneide, mit welcher das Augenschild am Impfreise, so wie das Rindenschild am Subjecte, je nach dem Umfange der elliptischen Schneide (am besten von 9—10 Linien Länge und 3—4 Linien Breite) ausgestochen und dann bequem gelöst werden kann.



Fig. 98.



Fig. 99.

Fig. 98 stellt diesen Durchschneider von der breiten, Fig. 99 denselben von der schmalen Seite dar.

13.

Die Messersäge. — Fig. 100.

Sie kann gar mannigfach in Anwendung gebracht werden, und ist deshalb meist mit einem Gartenmesser in einem und demselben Hefte vereinigt, welches am untern Ende noch mit einer Hammerplatte versehen ist.

Die Klinge (das Blatt) derselben ist am breitesten Ende 6—8 Linien breit; die Länge ist willkürlich: mit dem Gartenmesser in ein Heft vereinigt, darf sie nicht viel über $3^1/_2$ Zoll betragen, ist sie jedoch in einem besondern Hefte, dann kann

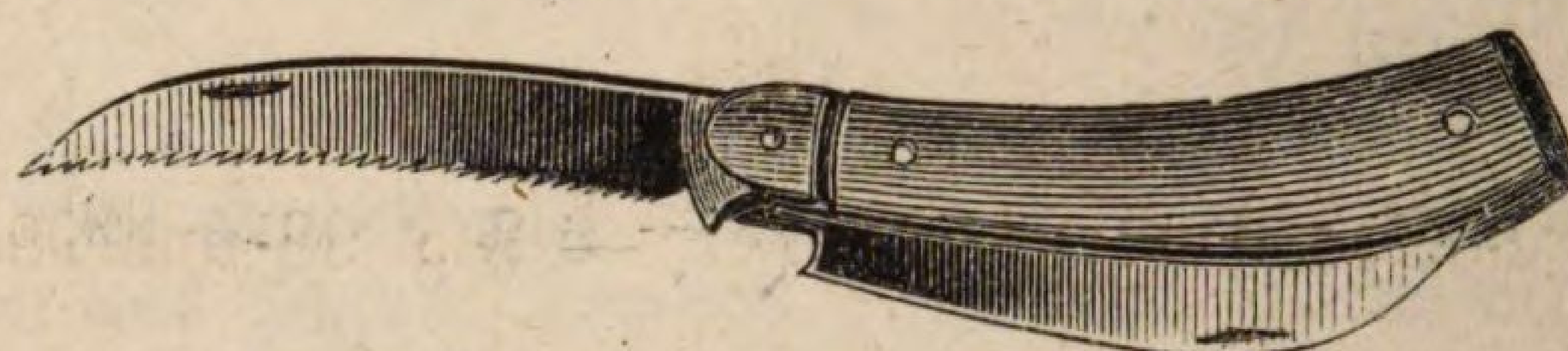


Fig. 100.

man ihr wohl eine Länge von 6 Zoll geben. An der Spitze darf sie nicht dünner sein, als am Hefte, weil sie sonst beim Durchsägen klemmen würde, aber an den Zähnen muß sie stärker, an dem Rücken dagegen schwächer zulaufen, indem bei einer gleichmäßigen Stärke derselben nach dieser Richtung hin durch das Anhäufen von Spänen während des Schneidens leicht eine Stockung entsteht.

Die Härtung der Messersäge darf nicht in dem Grade Statt finden, wie bei den Messerklingen, weil sie sonst sehr leicht zerbrechen würde; am besten ist es, wenn sie nur Federhärtung erhält. Die Feilung der Zähne ist übrigens die nämliche, welche eine Lochsäge haben muß, deren sich die Tischler und Zimmerleute bedienen, mit der sie auch die größte Aehnlichkeit hat.

14.

Die Pfropfsäge. — Fig. 101 und 102.

Ein sehr wichtiges Instrument für den Impfmeister! Man unterscheidet Bogen- oder Bügelsägen und Fuchsschwanzsägen.

Die Bogensäge (Fig. 101) gleicht in der Form einer kleinen Baumsäge. Zu dem Blatt wird am zweckmäßigsten

eine stählerne Uhrfeder verwendet; die Schärfe eines solchen Blattes ist von außerordentlicher Dauer, so daß man im Nothfalle sogar Knochen, Messing und Eisen damit schneiden kann, und es springt nicht leicht, ob es gleich von einer Stahlfeder verfertigt ist, wenn es in gehöriger Spannung ist und der

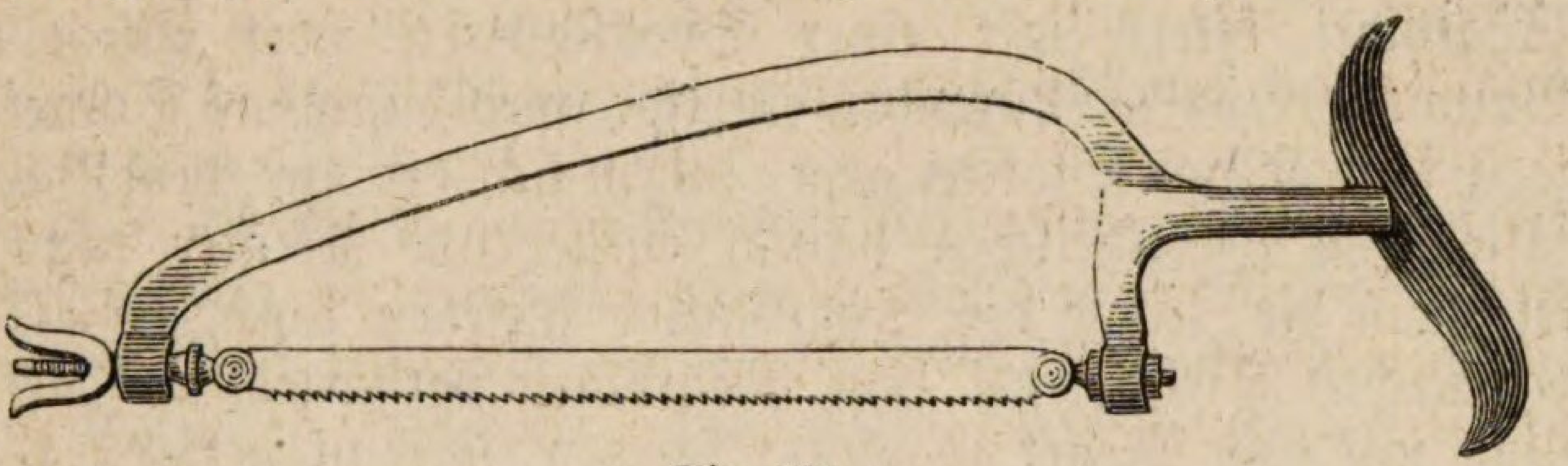


Fig. 101.

Strich und die Bewegung beim Schneiden immer gerade und gleichmäßig geführt werden. Das Blatt kann 8—12 Zoll lang und $^1/_2$—1 Zoll breit sein; die Stärke desselben kann zwar ganz gleichmäßig sein; gut ist es jedoch, wenn auch hier, wie bei der Messersäge, der Rücken des Blattes viel dünner ist, als die Zähne. Die Zähne müssen auf den Zug, und nicht auf den Stoß gestellt*), mit einer englischen Feile geschärft und gut geschränkt sein**).

Sehr vortheilhaft ist es, wenn man die Bogensäge so einrichten läßt, daß das Blatt vorn an der Spitze des Bogens mittels einer Schraubenmutter gespannt werden kann; geht es jedoch an dem andern Ende des Bogens ebenfalls in einer Schraube, die durch eine Mutter angezogen werden kann, so ist der Vortheil noch vollkommener, weil es sich dann je nach Belieben und Bedarf, in diese oder jene Stellung drehen läßt. Der Bogen darf übrigens weder schwer, noch plump gearbeitet sein, und muß nach vorn stets spitz aus-

*) Wenn die Zähne mit ihren Spitzen auf den Mann zu stehen, so ist es eine Zugsäge; stehen sie jedoch mit denselben von dem Manne ab, so nennt man sie eine Stoßsäge. Mit einer Zugsäge läßt sich der Schnitt in dem frischen, grünen Holze weit sicherer und accurater führen, als mit einer Stoßsäge.

**) Sind die Zähne des Sägeblattes nicht gehörig geschränkt (d. h. in eine solche Stellung gebracht, daß sie wechselsweise gleichmäßig rechts und links abstehen), so wird man sich vergeblich anstrengen, grünes Holz damit durchzuschneiden, und das Blatt dabei entweder verbiegen oder gar zerbrechen. Das gleichmäßigste Schränken geschieht mittels des Schränkeisens, eines bekannten, sehr einfachen Instruments.

laufen. Die Säge wird entweder mit einem Längsgriffe, wie die Baumsägen, oder mit einem Quergriffe, wie die Abbildung darstellt, versehen; der letztere muß gegen das verticale Blatt stets eine wagerechte Stellung erhalten.

Gut ist es, wenn man während des Gebrauchs das Sägeblatt öfters mit einer Speckschwarte oder einem mit Baumöl getränkten Läppchen einreibt, weil dann das Schneiden weit leichter von Statten geht, indem sich der aus dem Baumsafte und Holztheilchen häufig entstehende Kleister nicht so leicht an die Zähne des Sägeblattes ansetzen kann. Hat sich dergleichen Kleister an dem Sägeblatte verhärtet, so darf er nicht mit dem Messer abgekratzt werden, weil man dadurch die Schärfung der Zähne leicht benachtheiligen dürfte; besser ist es, wenn er mit Wasser losgeweicht wird.

Das als Pfropfsäge empfohlene Instrument, welches die Form einer Messersäge oder einer Fuchsschwanzsäge hat, wie sie die Tischler brauchen (Fig. 102), ist wohl besser

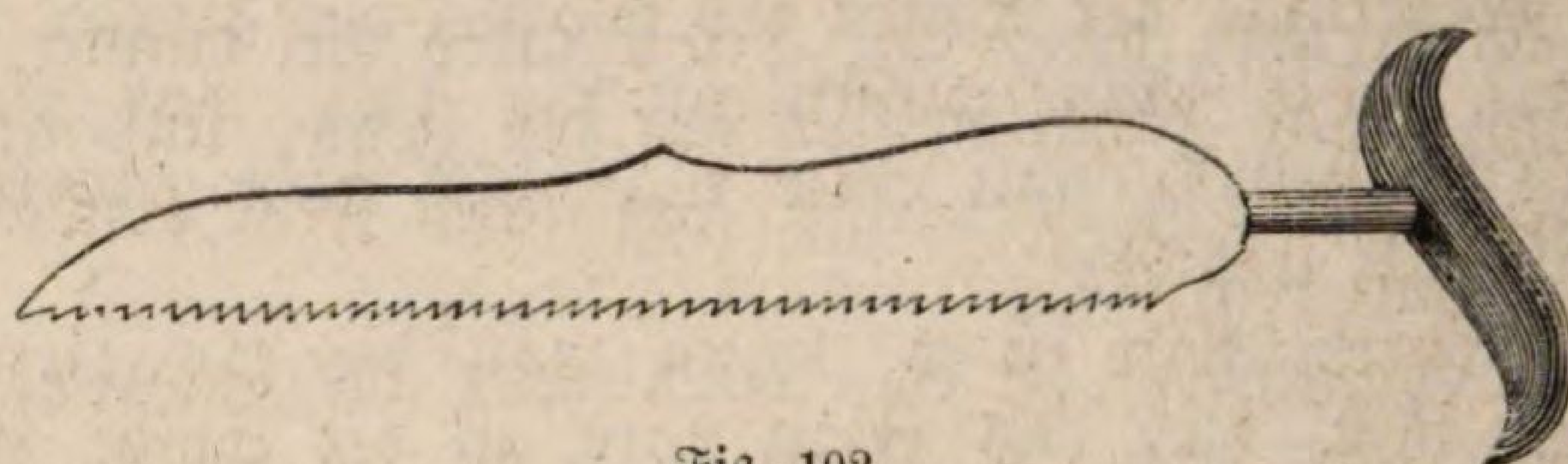


Fig. 102.

zu verwenden, wenn es gilt, nahe an einander stehende Aeste, zu welchen man auf keine andere Weise kommen kann, abzuschneiden, weshalb sie Lucas sehr richtig die „Astsäge" genannt hat. Ihr Blatt muß sehr stark gehärtet sein.

15.

Der Pfropfhammer. — Fig. 103.



Fig. 103.

Bedarf keiner umständlichern Beschreibung. Das ganze Instrument ist von hartem Holze und hat die Form und

Größe des bekannten Zuckerhammers. Er dient zum Einschlagen des Spaltpfropfmessers, der Pfropfkeile rc. Ein eiserner Hammer läßt sich hierzu nicht gut anwenden, weil man die Instrumente dadurch leicht beschädigen würde.

16.

Die Impf- oder Pfropfpfanne.

Sie ist bereits am gehörigen Orte (vgl. S. 59) erwähnt worden, und die daselbst davon gegebene bildliche Darstellung (Fig. 1) ist so instructiv, daß eine weitere Erläuterung darüber fast überflüssig erscheint. Der ganze Apparat ist 6—8 Zoll hoch und hält $4^1/_2$—6 Zoll im Durchmesser. Erklärung der Buchstabenbezeichnung: a. die Lampe, welche mit dem Boden in einen Falz eingeschoben wird, damit sie feststeht, — b. das Thürchen, — c. Luftlöcher, — d. das Wachspfännchen, — e. ein Haken, womit der Apparat an die Aeste gehängt werden kann, — f. ein Reifhenkel zum bequemern Tragen.

17.

Die Schärfungsapparate.

Dürfen sie überhaupt bei keiner Werkzeugsammlung fehlen, so auch bei der des Impfgeschäfts nicht. Wer mit Werkzeug umgeht, muß dasselbe auch zu schärfen verstehen und in dieser Hinsicht sogleich nachzuhelfen wissen. Wer die stumpfgewordenen Schneidinstrumente zur neuen Schärfung erst dem Schleifer übergeben muß, der wird viel Zeit, und bei dem Impfgeschäft häufig zugleich auch die passendste Zeit verlieren.

Hieher gehört zuerst ein runder Schleifstein von feinkörnigem Sandstein, ein sogenannter Drehstein, der in dem Schleiftroge mittels einer Kurbel gedreht und dabei unausgesetzt von dem in letzterm befindlichen Wasser angenetzt wird. Er dient, wie schon der Name andeutet, zum Schleifen der Messer u. dgl., um eine neue und gleichmäßige Schneide herzustellen. Die besten Schleifsteine soll der rothe Sandstein geben. Fein schleifen kann man übrigens nie aus Büchern, sondern nur an dem Schleifapparat selbst lernen. —

Der Abziehstein oder die Streichschale, von Wetzschiefer, einer edlern Formation des Thonschiefers, ist zum

Abziehen der Messerklingen nach vollbrachtem Schleifen unentbehrlich, weil durch ihn eine noch feinere Schärfe erzielt wird. Er muß feinkörnig, dabei aber mäßig weich sein; zu harte Sorten sind meist ganz unbrauchbar. Am besten sollen die graugelben Abziehsteine sein. Das Abziehen selbst geschieht zwar am vortheilhaftesten mit Baumöl, doch kann es auch mit Wasser, und im Nothfalle sogar mit Speichel, geschehen. —

Der Streich- oder Abziehriemen ist unentbehrlich, theils, um an den durch den Gebrauch angegriffenen Schneiden sofort wieder eine feine Schärfe herzustellen, theils aber auch, um den auf dem Abziehstein abgezogenen Messerklingen eine feine Politur und ihren Schneiden den höchsten Grad einer sanften Schärfe zu geben. Er ist in seiner Anfertigung sehr einfach. Auf ein etwa 12 Zoll langes und 2 Zoll breites glattes Holz wird ein starker rindlederner Riemen, oder in Ermangelung desselben ein Stück von einem hanfenen Spritzenschlauch, straff aufgezogen und befestigt, mit Seife oder Unschlitt bestrichen und dann mit sogenannten englischem Smirgel, mit Englischroth (Colcothar, Todtenkopf, Caput mortuum vitrioli), oder mit Zinnoxyd (Zinnsäure, ein weißliches Pulver, fälschlich auch „Zinnasche" genannt) bestreut und eingerieben, worauf der Streichriemen fertig ist. Man kann den Messern durch Abziehen auf einem solchen Streichriemen eine haarscharfe Schneide geben, daß sie schneiden wie Rasirmesser. Ganz vorzüglich greift die Abziehmasse, wenn man die sogenannten Ingredienzien, zu gleichen Theilen vermischt, anwendet. Zu gleichem Zwecke empfiehlt man auch den präparirten Blutstein, die echte Zinn- und die Bleiasche, sowie den Graphit.

Das Wetzen der Klingen auf dem Stiele einer Thonpfeife, was in manchen Gartenbüchern empfohlen wird, giebt weder eine feine, noch eine dauernde Schärfe, sondern verdirbt vielmehr sehr oft die Schneide.

18.

Das Bindematerial.

Als Bindematerial verwendet man bei den Impfungen: Bast, Band, Wollfäden, und in der neuern Zeit auch Kautschukfäden.

Bast. Den besten, dauerhaftesten und breitesten Bast gewinnt man von der Linde und der Akazie (Robinia Pseudacacia *L.*), minder feinen von den Rüstern, Ellern, Pappeln, Weiden u. a. m. Die feinste und haltbarste Sorte ist nur beim zweiten Safttriebe, also im Juli und in der ersten Hälfte des Augusts, zu erlangen. Die von schlanken, möglichst glatten und starken Aesten geschälten Rindenstreifen werden so lange in (am besten fließenden) Wasser macerirt, bis sich der Bast gutwillig von der Rindenschicht löst; dann wird derselbe durch Waschen in reinem Wasser von allen schleimigen Theilen befreit und im Schatten getrocknet. Geschieht die Maceration in stehendem Wasser, so nimmt der Bast gewöhnlich einen sehr widrigen Geruch an.

In den Tropenländern geben viele Pflanzenarten einen vorzüglichen Bast, wie z. B. die Musa-Arten ꝛc. Aus Südamerika wird eine Sorte unter dem Namen Cuba- oder Havannabast häufig als Handelsartikel eingeführt und zu dem Bündeln der Cigarren verwendet; dieser ist allerdings meist besser und dauerhafter, als unser Lindenbast ꝛc., aber auch weit kostspieliger.

Der Bast von den häufig aus Rußland als Emballage kommenden Bastmatten hat wenig Haltbarkeit, indem er durch den steten Wechsel von Feuchtigkeit und Trockniß gleichsam ausgewittert worden ist. Bessern Bast geben die weißen Bastmatten, in welchen der Javakaffee importirt wird. Das Binden aber mit trockenen Binsen und Bandweidenrinde mag Denen überlassen bleiben, die nichts Besseres haben.

Band. Am besten und haltbarsten ist zwar das leinene Band, aber in unserm baumwollenen Zeitalter, wo der Flachs zu einer Rarität geworden ist, muß man schon mit baumwollenem fürlieb nehmen. Es darf nur 2—3 Linien breit sein, daher sich das sogenannte Pfennig- oder Hellerband am besten dazu eignet und allgemein benutzt wird, weshalb es auch den Namen Copulirband führt.

Das Wächsen des Copulirbandes geschieht am einfachsten und schnellsten auf folgende Weise: Ein ganzes Stück Hellerband wird über ein 12, 15 oder 18 Zoll breites Bret, je nach welcher Länge man das Bindezeug braucht, gespannt, indem man das erste Ende des Bandstücks annagelt

und das ganze Bret, Streifen an Streifen, ohne eine Lücke dazwischen zu lassen, auf beiden Seiten ganz straff überzieht, das letzte Ende des Bandstückes jedoch ebenfalls mit einem Nagel befestigt. Hierauf wird die ganze Bandfläche mit geschmolzenem Baumwachs von ganz heißer Consistenz gleichmäßig, jedoch nicht zu dick, mittelst eines Pinsels überzogen. Wird nach dem Erkalten des Baumwachses das Band an den beiden Rändern des Bretes durchschnitten, so erhält man das Bindezeug gleich in der gehörigen Länge.

In Benutzung gewesene Copulirbänder werden in Wasser ausgekocht, so lange, bis das Wachs oben schwimmt, welches man nach dem Erkalten wegnimmt und wieder mit zur Bereitung von Baumwachs verarbeiten kann. Die Bändchen aber werden ausgewaschen, gebleicht, gebügelt, von Neuem gewächs't und dann wieder in Gebrauch genommen. Frisch gewächs'tes Band ist übrigens besser, als solches, das lange aufbewahrt worden ist.

Starke Wollfäden (d. i. dreidrähtiges wollenes Garn) sind wegen ihrer Fügsamkeit und Elasticität für alle schwierigeren Verbände, und besonders wo es auf große Genauigkeit ankommt, vor allem andern Bindematerial zu empfehlen, namentlich auch für die Impfungen bei Topfpflanzen. Man legt es vor dem Binden doppelt oder mehrfach zusammen.

Will man die Wollfäden wächsen, so verfährt man auf folgende Weise: Man legt den Knäuel Wollfäden in das geschmolzene heiße Baumwachs, und zieht dieselben an dem einen Ende mit der linken Hand durch den engen Einschnitt eines Schlüsselkammes (Schlüsselbartes) oder des oben (Nr. 14, S. 197) angeführten Schränkeisens, oder, in Ermangelung beider, durch einen Span, in welchen man unten eine Kerbe geschnitten, wodurch sich der Faden leicht wegziehen läßt; mit der rechten Hand aber streift man das überflüssige Wachs mittels einer kleinen Drahtzange, durch welche man den Faden laufen läßt, ab.

Die Kautschukfäden sind eine Erfindung der Neuzeit, und wegen ihrer großen Elasticität für Impfverbände aller Art als etwas Ausgezeichnetes zu empfehlen. Sie legen sich stets hinlänglich fest an und schneiden niemals ein, weil sie jeder Ausdehnung leicht nachgeben — sind aber wegen ihrer

Kostspieligkeit leider nicht allgemein zu verwenden, wenigstens im Großen nicht.

19.

Das Umhüllungsmaterial.

Bei manchen Impfungen, z. B. dem Spaltpfropfen ꝛc. pflegt man über die Kittbedeckung noch einen Mantel von Papier oder Lappen zu bringen und dann erst das Bindezeug anzulegen, damit auf dieselbe Luft und Sonne nicht nachtheilig einwirken können. Hierzu eignet sich am besten ein nicht zu stark geleimtes Papier und Läppchen von leinenem oder baumwollenem Zeuch.

In manchen Fällen, z. B. bei dem Spalt- und Rindenpfropfen ꝛc., wird auch das getrocknete Schilfrohr (Arundo Phragmites *L.*), dessen sich häufig die Böttcher bedienen, bei den Verbänden der Impfungen zu Compressen verwendet, wie bereits S. 76 angeführt worden ist.

Getrocknetes Moos ist dem Impfmeister in sehr vielen Fällen unentbehrlich. Das beste und weichste ist das Waldmoos, welches von den Moosgattungen Hypnum, Bryum und Mnium, und das Sumpf- oder Torfmoos, welches von den Sphagnum-Arten (besonders Sphagnum palustre *L.*) gewonnen wird. Man kann es in Vorrath sammeln, denn es läßt sich, trocken aufbewahrt, lange Jahre brauchbar erhalten. Vor dem Gebrauche wird es dann mit etwas Wasser angefeuchtet.

20.

Das Kittmaterial.

Unter der allgemeinen Benennung „Kitt" sind alle jene Stoffe, oder die aus denselben zusammengesetzten Compositionen zu verstehen, mit welchen alle Arten Wunden der Pflanzen, sie mögen nun durch Zufall, durch Krankheitszustände oder durch Impfoperationen verursacht worden sein, überdeckt werden, um die nachtheiligen Einwirkungen der Luft, der Sonnenstrahlen und der Feuchtigkeit zu verhindern. Sämmtliche Kitte haben effectiv wohl kaum eine heilende Kraft, sondern wirken bloß mechanisch, als Verschlußmittel, indem sie

in Gestalt eines dichten Ueberzugs die Fäulniß so wie das Austrocknen der Wunde verhüten.

Der Baumkitt ist übrigens eine eben so alte Erfindung, als das Impfen selbst. Die Impfmeister der Alten nahmen dazu, was sie am nächsten zur Hand hatten, eine bindende Erdart, namentlich Letten oder Lehm. Um dieselben noch zäher und bindender zu machen, setzten sie kurze Haare (Kuh-, Kälber- oder Rehhaare), Spreu u. dgl., auch wohl etwas feinen Sand, und endlich — wohl mehr, um ihnen ihre austrocknenden Eigenschaften zu benehmen, als um der Heilkraft willen — frische Rinderfladen hinzu. Diese Composition hat sich bis auf den heutigen Tag erhalten und wird von fast allen unseren Landleuten nicht nur als Heilmittel für Baumwunden, sondern auch als Deckmittel bei dem Spaltpfropfen noch gegenwärtig benutzt.

Nach und nach erfand man verschiedene andere Compositionen, von mehr oder minder guten Eigenschaften, denen man die Namen „Baumkitt, Baumsalbe oder Baummörtel" gab. Viele derselben haben lange Zeit hindurch ein nicht geringes Ansehen behauptet, dahin gehört z. B. Christ's Baumkitt und Forsyth's hochgepriesener Baummörtel.

Christ's Baumkitt besteht aus gleichen Theilen Lehm und frischen Rinderfladen, gut gelockerten Kälber- oder Rehhaaren und dickem Terpentin, von den vorletzten etwa zwei Hände voll und von dem letzten ein halbes Pfund auf einen Hutkopf groß Kittmasse. Der Lehm und Rinderfladen wird zu einem steifen Brei gearbeitet, wobei man zugleich die Haare nach und nach beimischt und gleichmäßig vertheilt, worauf man die teigige Masse ausbreitet und mit dem zuvor auf Kohlenfeuer heiß und flüssig gemachten Terpentin allenthalben übergießt und Alles recht durch einander arbeitet. Aus diesem Teige formt man große Kugeln, wickelt diese in nasse Lappen und hebt sie bis zum Gebrauche in dem Keller auf oder gräbt sie in die Erde ein, denn in der freien Luft wird die Masse bald hart wie ein Stein. Dieser Kitt läßt sich bei dem Spaltpfropfen sehr gut verwenden.

Forsyth's Baummörtel besteht aus einem Theile frischer Rinderfladen, $^1/_2$ Th. Kalkschutt von alten Gebäuden, $^1/_2$ Holzasche und $^1/_{16}$ Th. Gruben- oder Flußsand. Nachdem die drei zuletzt genannten Bestandtheile fein gesiebt wor-

den sind, wird die ganze Masse mit Urin und Seifenwasser hinreichend angemengt und mit einem Holzspatel so lange durch einander gearbeitet, bis sie einem recht feinen Mörtel gleicht, worauf sie fertig ist; am besten aufheben läßt sich dieselbe, wenn man sie in ein irdenes Gefäß thut und ihre Oberfläche mit Urin oder Seifenwasser übergießt. Durch diesen Baummörtel sollen bei Verwundungen aller Art höchst wundervolle Wirkungen erzielt worden sein, namentlich soll er auch bei hartnäckigen Krebskrankheiten der Bäume höchst überraschende Resultate gegeben haben. Der Erfinder desselben, der königl. Gärtner William Forsyth zu Kensington, erhielt im Jahre 1790 oder 91 für diese Erfindung von dem damaligen Könige von England, Georg III., eine Belohnung von 3000 (schreibe „dreitausend") Pfund Sterling! So honorirt man in England! —

Für alle Impfungen, wo Kittdecken nöthig sind, bleibt jedoch das Baumwachs (Baumpech) anerkannt die beste und zweckmäßigste Kittmasse, weshalb es bei dem Impfgeschäft zu einem unentbehrlichen Bedürfniß geworden ist. Die alten Griechen und Römer kannten es noch nicht, wie wir aus dem oben Gesagten sehen, und allen Nachrichten zufolge scheint es erst im Mittelalter in Italien erfunden worden zu sein.

Man hat eine große Anzahl Recepte zur Bereitung desselben aufgestellt, alle laufen jedoch im Ganzen auf Eines hinaus, denn alle bestehen aus Wachs und Terpentin, mit verschiedenen Zusätzen von Harz oder Pech, Myrrhen, Weihrauch und vegetabilischen oder thierischen Fettigkeiten, nur daß die verschiedenen Stoffe in mehr oder minder abweichenden Gewichtsverhältnissen zusammengestellt sind.

Ein gutes Baumwachs darf weder zu hart, noch zu weich sein, auch darf es nicht von den Stralen der Sonne zerfließen, dabei muß es jedoch stets den gehörigen Grad von Geschmeidigkeit haben. Auch sind alle jene Compositionen desselben fehlerhaft, welche fettig sind oder gar pechartig an den Fingern kleben bleiben.

Alle diese guten Eigenschaften besitzt jene von dem Prof. Dr. v. Schönebeck angegebene Zusammensetzung, die sich durch ihre höchst ungekünstelte Simplicität empfiehlt, indem sie nur aus gleichen Theilen gelbem Wachs und durchsichtigem, klarem, venetianischem Terpentin besteht.

Eine eben so einfache, als treffliche Composition ist das von Christ angegebene Baumwachs, welches aus einem Theile gelben Wachs, 1/2 Th. Harz und 1/2 Th. dicken Terpentin zusammengesetzt ist, dem man nach Befinden noch einen Eßlöffel Baumöl zusetzt.

Mehr Recepte über die verschiedenen Zusammensetzungen der Baumwachse anzuführen, erlaubt der Raum nicht und würde auch wirklich überflüssig sein, da die beiden obigen allen Ansprüchen vollkommen genügen. Es mag nur noch Folgendes bemerkt sein.

Bei der Bereitung der Baumwachse wird auf nachstehende Weise verfahren. Man schmelzt die Ingredienzien in einem geeigneten irdenen oder metallenen Gefäße, und zwar am besten jede für sich allein, wenigstens aber den Terpentin, über einem Kohlenfeuer, worauf man alle zusammengießt, von Neuem über das Kohlenfeuer stellt und durch Umrühren mit einem Holzspatel gehörig unter einander mischt, bis die Masse anfängt zu schäumen oder in die Höhe zu gehen. Alsdann nimmt man das Gefäß sofort vom Feuer und gießt den flüssigen Inhalt in eine tiefe, über die Hälfte mit kaltem, reinem Wasser gefüllte Schüssel, wobei man die etwa aus dem Harze zu Boden gesunkenen Unreinigkeiten in dem Schmelzgefäß zuzurückläßt. Sobald die Wachsmassenscheibe auf dem Wasser anfängt zu erkalten, schlägt man sie zusammen, knetet sie mit beiden Händen recht tüchtig durch und formt sie endlich zu Stangen, die man in geöltes Papier wickelt und in einer Schachtel aufbewahrt. — Bei dem Schmelzen der Masse, namentlich des Terpentins, ist große Vorsicht nöthig, da sie gewaltig feuerfangend ist. Es darf daher nur auf Kohlenfeuer, nie auf flammendem Feuer, vorgenommen werden, und stets muß eine Stürze zur Hand sein, um jeden entstehenden Brand der Masse sofort ersticken zu können. Am besten ist es, wenn das Schmelzen bei windstiller Luft im Freien geschieht.

Da die kleinen betriebsamen Wachs- und Honigproducenten, die Bienen, gar zu gern das Baumwachs angehen und oft in kurzer Zeit eine ganze Wundenbedeckung entführen, so pflegen Viele, um ihnen den Geschmack zu verderben, der Baumwachsmasse, wenn sie noch im flüssigen Zustande ist, etwas fein pulverisirtes Wermuthkraut, Aloë (Gummi Aloës) oder Schwefelblumen beizumengen. — Bei rauher, kalter Witterung wird

das Baumwachs oft spröde und läßt sich nicht gut verarbeiten, dann kann man ihm, um es geschmeidiger zu machen, etwas Hammelfett oder ungesalzene Butter beimengen, welches mittels des Durchknetens auf kaltem Wege geschieht. Soll dagegen weiches Baumwachs bei warmer Witterung verarbeitet werden, so versetzt man es mit noch etwas Harz, wodurch es bald fester wird; dies kann jedoch nur durch Zusammenschmelzen geschehen. Uebrigens läßt sich weiches Baumwachs auch bei der größten Sommerwärme bequem verarbeiten, wenn man stets eine Speckschwarte oder ein mit Baumöl getränktes Läppchen bei sich führt, womit man von Zeit zu Zeit die Finger bestreicht.

Ueber die zweckmäßigste Anwendung des Baumwachses ist S. 58 ff. Alles mitgetheilt worden, was nothwendig erschien, besonders wurde auch zugleich dabei bemerkt, daß man bei umfangreicheren Impfarbeiten, wie z. B. in großen Baumschulen, wegen der Zeitersparniß dasselbe nur in flüssigem Zustande vortheilhaft verwenden könne, daß sich aber auch dabei durch zu große Erhitzung beim Schmelzen desselben, oft genug Uebelstände herausstellten, die nichts weniger als erfreulich wären, weil sie oft einzig und allein die Ursache sind, durch welche der gute Erfolg der Impfung völlig gehindert wird. Um nun dergleichen Unheil vorzubeugen, ist ein Apparat zum Schmelzen des Baumwachses empfohlen worden, die Impf- oder Pfropfpfanne (vgl. S. 59 und 199, sowie Fig. 1), in welcher durch eine angemessene Regulirung der Flamme bei nur einiger Aufmerksamkeit die Wachsmasse sich nie in zu hohem Grade erhitzen kann und doch dabei den nothwendigen Fluß erhält.

Dennoch sind jene Compositionen, die man erst in der neuesten Zeit erfunden und angewendet, und mit der sehr richtigen Benennung „kaltflüssiges Baumwachs" bezeichnet hat, jedem andern Baumwachs, auch der besten Zusammensetzung desselben, stets vorzuziehen. Ueber den etwas zu theuern Mastix liquide oder Mastix L'homme-Lefort, dessen Zusammensetzung noch nicht bekannt ist*), da der Erfinder jeden-

*) Chemische Prüfungen sollen jedoch ergeben haben, daß derselbe aus weiter nichts, als einer geringen Sorte französischen Terpentins mit einem Zusatze von umbra-artiger Erde besteht. —

falls seine Erfindung auszubeuten gedenkt, was man ihm gar nicht verargen kann — ist das Nöthige bereits oben (S. 59) mitgetheilt worden, es bleibt mir nur noch übrig, über das von dem als verdienstvollen Pomologen und Baumzüchter bekannten Garteninspector Lucas in Hohenheim erfundene kaltflüssige Baumwachs das Nähere mitzutheilen.

Die Zusammenstellung und Bereitung des Lucas'schen kaltflüssigen Baumwachses, welche der Erfinder veröffentlicht hat (Berliner Allgem. Gartenzeitung, Jahrg. 1857, S. 358 ff.) sind in ihrer Einfachheit unübertrefflich: 1 Pfund Harz wird über Kohlenfeuer langsam warmflüssig gemacht, dann von dem letztern weggenommen und mit 6—7 Loth (je nach seinem Gradgehalt) Weingeist vermischt, beides dann tüchtig unter einander gerührt, und kurz vor dem völligen Erkalten in weithalsigen Flaschen (Kruken) wohlverschlossen aufbewahrt. Sobald die Masse vollständig erkaltet ist, muß sie die Consistenz eines dicken Syrups oder dicken Terpentins haben.

Dieses kaltflüssige Baumwachs kann bei warmem, wie kühlem, bei nassem, wie trockenem Wetter mit gleichgutem Erfolge angewendet werden, — es verbrennt keine Wunde und kein Reis, wie sich von selbst versteht, — und es dringt auch, wenn es gut bereitet ist, nie in kleine Spalten ein, sondern bildet eine sich schnell schließende feine Decke, die in kurzer Zeit fest wird, aber da sie dünn ist, wie schon erwähnt, auch zäher bleibt und nicht so leicht abspringt, wie die von dem dicker auftragenden gewöhnlichem Baumwachs.

Die Vortheile, welche das Lucas'sche kaltflüssige Baumwachs gegen das gewöhnliche feste bietet, sind keineswegs unbedeutend und bestehen im Kurzen in folgenden: es ist weit billiger herzustellen, als die meisten Sorten des festen Baumwachses, — es läßt sich weit besser vertheilen, und man reicht mit einem Pfunde so weit, als wie mit $1^1/_2$ Pfund erwärmtem gewöhnlichem Baumwachs, — da es beim Gebrauch nicht des Erwärmens bedarf, so erspart es auch die damit verbundenen Kosten und Mühen, — es läßt sich in gut verkorkten Flaschen vortrefflich lange Zeit aufbewahren (über ein halbes Jahr hat es Lucas auf diese Weise conservirt), — die Wunden verheilen überaus schnell und weit vollkommener, als bei der Anwendung des warmflüssigen gewöhnlichen Baumwachses, — man kann es ohne alle Beschwerde in einem

Büchschen in der Tasche bei sich führen. Kurz, aus Allem geht hervor, daß von sämmtlichen bisher in Anwendung gekommenen Compositionen es wohl als die preiswürdigste anzusehen ist, und sich namentlich für Baumschulenbetriebe von jedem Umfange ganz vorzüglich eignet.

Vergleichende Versuche mit den weit theurern Mastix L'homme-Lefort haben dargethan, daß das Lucas'sche kaltflüssige Baumwachs demselben unbedingt vorzuziehen ist. Die Lucas'sche Composition trocknet nicht nur schneller, sondern erweicht auch nicht so leicht wieder von der Sonnenwärme, wie die französische, wozu schon die dunkelbraune Farbe der letztern viel beitragen mag, während die Lucas'sche Composition gelb ist, — die letztere läßt sich mit einem Pinsel leicht und folglich besser aufstreichen, weil die französische mit einem Messer oder Spatel aufgestrichen werden muß, — das Anwachsen der Reiser, bei denen die Lucas'sche Composition angewendet worden war, ging entschieden besser vor sich, als das Anwachsen jener, welche von derselben Sorte und demselben Tage geimpft, aber mit der französischen Composition behandelt worden waren.

Beiläufig sei ferner noch Folgendes darüber erwähnt, was wohl ebenfalls nicht ohne Interesse sein dürfte. Der bekannte Pomolog Pastor Hoerlin in Sindringen hat außerdem von der Lucas'schen Composition noch eine ganz besondere Anwendung gemacht, indem er Impfreiser, um sie gegen das Austrocknen durch Verdunstung zu schützen, mit gutem Erfolge mit derselben dünn überzog. Sie trieben trotz sehr verspäteter Operation (wie sich Lucas selbst überzeugt hat), großentheils recht schön aus, ohne daß die dünne Kittdecke dem Hervorbrechen der Augen ein Hinderniß gewesen wäre.

Nach Lucas giebt diese Composition endlich, wenn sie mit einem gleichgroßen Gewichtstheile feingesiebter Asche oder gepulverter Kreide vermischt wird, einen ausgezeichneten Kitt, welcher sich sehr fest an Holz, Glas und Eisen anlegt und (gleich dem sogenannten Glaserkitt, der aus Bleiweiß oder geschlemmter Kreide und dickem Leinölfirniß bereitet wird) zum Verstreichen von allerlei kleinen Fugen, Spalten oder beim Tropfen der Mistbeet- und Glashausfenster, auch von rinnenden Röhren u. dgl. m. verwenden läßt. —

So viel von dem kaltflüssigen Baumwachs. Ueber die beiden, als kaltflüssige Deckmittel für Impfwunden ebenfalls ganz vorzüglichen, nur leider noch viel zu kostspieligen Stoffe, das Collodium und das Traumaticin, ist bereits S. 60 alles Wissensnöthige mitgetheilt worden, weshalb ich, in Bezug darauf, mich jeder Wiederholung für überhoben erachte.

21.

Diverse andere unentbehrliche Gegenstände.

Einen Geräthkasten oder Vorrathskorb. Wer viel in Baumschulen zu impfen hat, muß die dazu nothwendigen Instrumente und alles Uebrige, was zur Impfung gehört, bei der Operation vollständig beisammen haben. Am besten eignet sich zur Aufbewahrung derselben ein leichter, flacher Deckelkasten oder ein flacher Korb, beide mit Fächern von verschiedener Größe. Für die Schneidewerkzeuge, den Abziehstein, den Streichriemen ꝛc. hat man auch Ledertaschen, sogenannte Gärtnertaschen, zum Anhängen, nach Art einer kleinen Jagdtasche.

Meßinstrumente, und zwar eine Schmiege und zwei Maßstäbe, einen von 3, den andern von 5 oder 6 Ellen Länge. Die Maßstäbe werden bei Hochimpfungen sehr nothwendig gebraucht, um die Unterlagenstämmchen entweder nach verschiedenen gegebenen Höhen oder sämmtlich nach gleicher Höhe abimpfen zu können.

Ein Paar Kniekissen, die mit Kälberhaaren, Seegras, Moos, Heu oder dergleichen ausgestopft sind; bei Impfungen über der Erde (Tiefimpfungen) ein unentbehrliches Möbel, weil diese nur in knieender Stellung am bequemsten ausgeführt werden können.

Etiquettenstäbe für die Impfungen der Baumschule, und Etiquetten- oder Nummerhölzer für die der Rosen und der Topfpflanzen.

Pfähle, Stangen und Stäbe von diversen Längen und Stärken, und gut gespitzt, um, wenn es nöthig, die Impfungen vor dem Abbrechen sichern zu können.

Ein Pfahl- oder Locheisen, auch Stieglitz oder Hopfeneisen genannt, um Löcher für das Einstecken der Pfähle und Stangen vorstechen zu können; es muß ein Ge-

wicht von 15—20 Pfund haben und 3½—4 Fuß lang sein. Ein sehr gutes Pfahleisen kann man aus einem alten Büchsen- oder starken Flintenlaufe anfertigen, wenn man unten einige Pfund Eisen, je nachdem man es schwer haben will, mit einer zulaufenden Spitze anschmieden läßt, und die Höhlung des Laufs mit Blei ausgießt.

Eine doppelte Gartenleiter, sogenannte Treppenbockleiter, mit Stufen, nicht mit Sprossen, etwa 10—12 Stufen hoch. Gut ist es, wenn die beiden untersten Stufen der Erde gleichstehen, weil die Leiter dann nicht so leicht in die weiche Erde einsinkt — und wenn die Wangen unten mit eisernen Zapfen versehen sind, damit sie sich in den Boden gehörig befestigen kann. Vortheilhaft ist es, wenn man auch noch eine kleinere Treppenleiter (eine sogenannte Stufenbank, ein Tritt) von etwa 4 oder 5 Fuß Höhe, bei der Hand hat, weil diese sich leichter transportiren läßt.

Ein Stück Speckschwarte oder ein mit Baumöl getränktes Läppchen, theils um das Sägeblatt damit einzureiben, theils um beim Operiren von Zeit zu Zeit die Finger damit befetten zu können, damit das Wachs nicht an denselben haften bleibt — Gegenstände, die an und für sich zwar sehr unbedeutend, aber als nothwendiges Bedürfniß für den Impfenden doch von Gewicht sind.

Druck von J. F. Klöber in Leipzig.